Serie 3730
Posicionador electroneumático
Tipo 3730-2





Fig. 1 · Tipo 3730-2

Instrucciones de montaje y servicio

EB 8384-2 ES

Versión del Firmware 1.52

Edición Septiembre 2008








Significado de las anotaciones en estas instrucciones de montaje y servicio

⚠ ***¡PELIGRO!***
Aviso sobre peligros que pueden causar heridas graves o incluso la muerte.

¡AVISO!
Aviso sobre peligros que pueden causar heridas graves o incluso la muerte.

¡ATENCION!
Aviso sobre el riesgo de daño material.

Nota: *Aclaraciones, informaciones y consejos*

Indice

Cambios en el Firmware del posicionador respecto a la versión anterior	
anterior	**nueva**
1.01	**1.10**
	El posicionador se puede configurar y operar mediante el programa TROVIS-VIEW a través del puerto serie (Serial Interface) y del adaptador Serial Interface.
	Se han implementado avisos de estado adicionales: Code **76** – Sin modo de emergencia Code **77** – Error de lectura del programa Indicación del número de ajustes del cero desde la última inicialización.
	Durante la inicialización con un accionamiento "AIR TO CLOSE" el sentido de actuación (Code 7) se ajusta automáticamente a aumentando/disminuyendo.
	Code **3**, se ha ampliado a 120 s el tiempo hasta que se restablece el bloque de configuración.
1.10	**1.20**
	Electrónica modificada, ninguna función nueva
1.20	**1.30**
	Se han añadido nuevas funciones de diagnóstico EXPERT (Code 48) Posicionador con ejecución EXPERT$^+$ con nuevas funciones de diagnóstico.
	Se puede cancelar una inicialización en marcha pulsando el selector.
	Se reconocen automáticamente las opciones transmisor de posición (Code 37) y de electroválvula (Code 45).
1.30	**1.40**
	A partir de esta versión de Firmware se pueden utilizar todas las funciones EXPERT$^+$.
	El contacto de alarma de fallo se activa por la recopilación de estados del posicionador Está siempre activo para recopilación de estados = Fallo. Si Code 32 = YES: también activo para recopilación de estados = control de función Si Code 33 = YES: también activo para recopilación de estados = se requeire mantenimiento y mantenimiento imprescindible
	La recopilación de estados "control de función" también se establece en los test A1, A2, salida de anomalía y transmisor de posición.
	Se pueden restablecer los valores Min/Max de control de temperatura.
1.40	**1.41**
	Modificaciones internas

Cambios en el Firmware del posicionador respecto a la versión anterior	
anterior	**nueva**
1.41	**1.42**
	Modificaciones internas
1.42	**1.51**
	En el posicionador se determina si la válvula trabajará como todo/nada o para regulación (ver cap. 3.1)
	Todas las funciones de diagnóstico EXPERT$^+$ están disponibles en el posicionador sin ser necesaria su activación (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT$^+$").
	Entrada binaria opcional para las siguientes acciones (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+"): – Establecer la protección contra escritura local – Iniciar un test de carrera parcial (PST) – Ir a valor de consigna de seguridad – Cambiar entre modo de operación automático y manual – Iniciar el registro de datos – Restablecimiento de los avisos de diagnóstico
	En la inicialización ya no se fija automáticamente la presión límite (Code 16).
1.51	**1.52**
	Modificaciones internas

Se deben observar las instrucciones de seguridad actualizadas en el anexo.

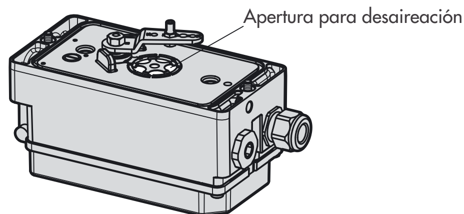
1 Instrucciones de seguridad importantes

Por su seguridad tenga en cuenta las siguientes instrucciones para el montaje, puesta en marcha y servicio del posicionador:

- Este aparato debe ser montado y puesto en servicio únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, puesta en marcha y funcionamiento de este producto.
  En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.
- Los equipos con ejecución Ex, sólo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión, ver cap. 11.
- Deben evitarse los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de servicio, la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.
- En caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.

Para evitar daños materiales además se debe observar lo siguiente:

- No operar el equipo con la parte posterior/apertura de desaireación hacia arriba. La apertura de desaireación debe quedar tapada una vez montado el posicionador.



- Se presupone un transporte y almacenaje correctos.

Nota: *los equipos con el símbolo CE cumplen con los requerimientos de la directiva 94/9/EC y de la directiva 89/336/EEC.*
El Certificado de Conformidad está disponible bajo demanda.

---

2 Código de producto

Código de producto	**Tipo 3730-2**	x	x	x	x	x	0	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Con pantalla LC, Autotune (autoajuste)																	
Protección Ex																	
sin		0															
Ex II 2 G EEx ia IIC T6/II 2 D IP 65 T 80 °C según ATEX		1															
CSA/FM seguridad intrínseca/"non incendive"		3															
Ex II 3 G EEx nA/nL II T6 /II 3 D IP 65 T 80 °C según ATEX		8															
Opcional (equipamiento adicional)																	
Final de carrera inductivo	sin		0														
	con Tipo SJ 2-SN		1			0											
Electroválvula SIL 4	sin			0													
	24 V DC			4													
Transmisor de posición analógico	sin				0												
	con				1												
Sensor de posición externo	sin					0											
	con		0			1											
Entrada binaria	sin							0									
	con				0			2									
Diagnóstico																	
EXPERT plus									4								
Material caja																	
Alu											0						
Acero inoxidable 1.4581						0					1						
Equipo para aplicaciones especiales																	
sin														0			
exento de sustancias inhibidoras de pintura														1			
desaireación con conexión neumática ¼ NPT														2			
Ejecución especial																	
sin																0	0
IECEx		1														1	2

3 Construcción y principio de funcionamiento

El posicionador electroneumático se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para garantizar una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada x) y la señal eléctrica (señal de consigna w). Compara la señal de mando, procedente de un regulador o estación de control, con la posición/ángulo de apertura y envía como señal de salida una presión de mando (presión de salida y).

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de carrera proporcional a la resistencia (2), un convertidor i/p analógico, un amplificador de señal (7) y electrónica con un microprocesador (5).

El posicionador, de estándar, está equipado con 3 contactos binarios: una salida de alarma que señaliza anomalías en la sala de control y dos contactos final de carrera por software configurables para la señalización de las posiciones finales.

La posición de la válvula, como carrera o ángulo de apertura, se transmite a la palanca y al sensor de recorrido (2) y se conduce a un regulador PD analógico. Al mismo tiempo, se comunica la posición al microprocesador (5) a través de un convertidor

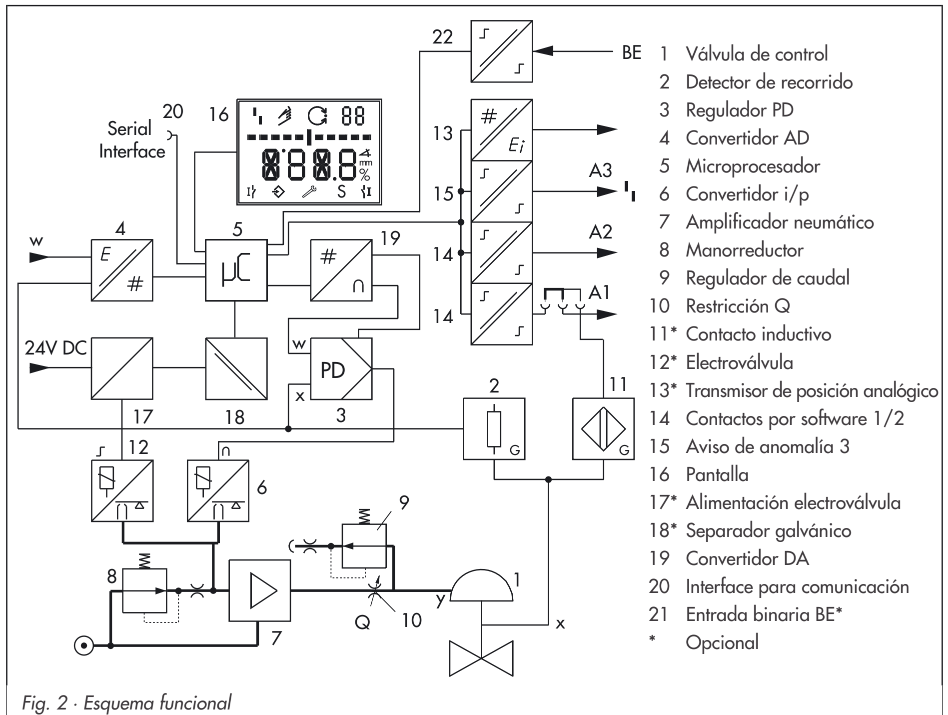


Fig. 2 · Esquema funcional

AD (4). El regulador PD compara este valor de medición con la señal eléctrica de 4 a 20 mA, después de que esta señal sea convertida por el convertidor AD (4). Cuando se produce una desviación se modifica la alimentación del convertidor i/p (6) de forma que el accionamiento (1) es aireado o desaireado mediante el amplificador (7).
De esta forma la posición de la válvula (es decir del obturador) cambia de acuerdo con la señal de consigna.
La alimentacón de aire está conectada al amplificador neumático (7) y al manorreductor (8). El regulador de caudal con ajuste fijo (9) asegura un pequeño caudal de aire que sirve para mantener limpio el interior del posicionador y optimiza la amplificación de la señal. La presión de mando al accionamiento puede limitarse por software. La restricción variable de caudal Q (10) sirve para optimizar el funcionamiento del posicionador.

El diagnóstico de válvulas ampliado EXPERT+ está integrado en el posicionador. Ofrece información acerca del posicionador y genera avisos de diagnóstico y de estado que en caso de fallo facilitan una rápida localización.

Con los correspondientes accesorios de montaje el posicionador es apropiado para los siguientes tipos de montaje:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277: cap. 4.1
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR): cap. 4.2
- montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510: cap. 4.3
- montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845: cap. 4.4

3.1 Tipo de aplicación

Existen dos tipos de aplicación: **válvula de regulación y válvula todo/nada**. Para ambas aplicaciones se pueden seleccionar los modos de operación automático ↻ (AUTO) y manual ☝ (MAN).

Dependiendo del tipo de aplicación el posicionador tiene un comportamiento diferente en modo automático ↻ (AUTO):

	Válvula de regulación	**Válvula todo/nada**
Modo de operación **AUTO** ↻	El posicionador sigue continuamente la señal de consigna. En la pantalla se muestra la posición de la válvula (valor medido) en %.	Valoración discreta de la señal de consigna. En la pantalla se muestra la posición de la válvula (valor medido) en % y durante el recorrido se muestra "***O/C***" (Open/ Close).
Modo de operación **MAN** ☝	El posicionador sigue la señal de consigna preestablecida localmente.	

A través del Code **49 - h** se fija el tipo de aplicación, ver cap. 7.8.

Nota: *según el tipo de aplicación algunas funciones de diagnóstico no se pueden realizar ni evaluar, ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+".*

3.2 Equipamiento adicional

Electroválvula

En caso de fallo de la tensión en la electroválvula (12), el aire de alimentación del convertidor i/p se envía a la atmósfera. Así el posicionador no puede trabajar y la válvula se mueve independientemente de la señal de consigna a su posición de seguridad, determinada por el accionamiento.

¡ATENCION!
En modo manual (MAN) también se reestablece el punto de consigna manual a 0 %. Si se desea otro punto de consigna manual se tiene que volver a introducir (Code 1).

Transmisor de posición

El transmisor de posición (13) trabaja como un convertidor técnica 2-hilos alimentado por el microprocesador del posicionador, que transforma la posición de la válvula en una señal de salida 4 a 20 mA.
La señal es independiente de la señal de entrada (tensión mínima 3,8 mA) del posicionador, por lo que permite un control real de la posición de la válvula. El transmisor de posición permite señalizar una anomalía en el posicionador a través de una señal < 2,4 mA o > 21,6 mA.

Final de carrera inductivo

En esta ejecución el posicionador va equipado con una lámina giratoria ajustable unida al eje del posicionador que activa el detector inductivo. El contacto inductivo opcional (11) se conduce a A1, mientras que A2 continua funcionando como contacto por software.

Sensor de posición externo

En esta ejecución sólo se monta en la válvula el sensor de posición. El posicionador es independiente de la válvula. La conexión de las señales x e y a la válvula se hace a través de cables y tubos de aire (sólo sin final de carrera inductivo).

Entrada binaria

El posicionador posee una entrada binaria opcional. A través de la entrada binaria se puede activar una de las siguientes acciones:

- **Transmisión estado de conmutación** [estándar]
  Se protocoliza el estado de conmutación de la entrada binaria.
- **Establecer la protección contra escritura local**
  Mientras la entrada binaria está activa no se pueden modificar los ajustes del posicionador. No es posible el desbloqueo para configuración por Code **3**.
- **Iniciar un test de carrera parcial (PST)**
  El posicionador inicia un único test de carrera parcial. El test se realiza según los ajustes de Code **49 - d2** a Code **49 - d9** (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+").
- **Ir a valor de consigna de seguridad**
  Una válvula todo/nada va a su posición de seguridad cuando el posicionador está en modo de operación automático (AUTO). En modo manual (MAN) o posición de seguridad (SAFE) no sucede nada.

- **Cambio entre modo AUTO/MAN**
  El posicionador cambia de modo de automático ⟳ (AUTO) a manual ☝ (MAN) y al revés.
  Si el posicionador está en modo de operación posición de seguridad (SAFE) no sucede nada.
- **Iniciar el registro de datos**
  Con la activavión de la entrada binaria se inicia el registro de datos (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+").
- **Restablecer diagnóstico**
  Se cancelan los tests y funciones de observación activas y se restablecen los datos de diagnóstico.
- **Sensor de fugas**
  Se establece el fallo "Se preveen fugas externas". El error se restablece cuando el control de flancos se conmuta a "Off". El aviso queda grabado en el protocolo.

Nota:
La entrada binaria opcional sólo se puede configurar con el programa TROVIS-VIEW (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+").
El estado de conmutación se trasmite con interruptor abierto por defecto.

3.3 Configuración con TROVIS-VIEW

Número de referencia, ver tabla 5, pág. 40

El posicionador se puede configurar con el programa de configuración y servicio de SAMSON TROVIS-VIEW.
El posicionador se conecta por su interface digital **SERIAL INTERFACE** a través de un cable adaptador con la interface RS-232 o USB del PC.
El programa TROVIS-VIEW permite una configuración fácil del posicionador y la visualización de los datos de proceso en modo online.

3.4 Datos técnicos

Posicionador Tipo 3730-2		
Carrera, ajustable		montaje directo en accionamiento Tipo 3277: 3,6 a 30 mm; montaje según IEC 60534-6-1: 3,6 a 200 mm; montaje en accionamiento rotativo: 24 a 100°
Rango de carrera	ajustable	dentro de la carrera/ángulo de giro inicializado · la carrera se puede limitar a 1/5 de la máxima.
Señal de consigna w	rango de la señal	4 a 20 mA · técnica 2-hilos, proteg. contra inversión de polaridad · span mín 4 mA
	límite de destrucción	100 mA
Corriente mínima		3,6 mA para indicación · 3,8 mA para operación
Resistencia de carga		no Ex: ≤ 6 V (corresp. 300 Ω para 20 mA) · Ex: ≤ 7 V (corresp. 350 Ω para 20 mA)
Aire de alimentación	presión de aire	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)
	calidad del aire ISO 8573-1 edición 2001-02	tamaño y densidad máx. de partícula: clase 4 · contenido de aceite: clase 3 presión de rocío: clase 3 o como mínimo 10 K por debajo de la menor temperatura ambiente posible
Presión de mando (output)		0 bar hasta presión máx. del aire de alimentación · limitable por software a 1,4/2,4/3,7 bar ± 0,2 bar
Característica	ajustable	lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa definida por el usuario (a través del software) mariposa, con obturador excéntrico y sector de bola: lineal/isoporcentual
	desviación	≤ 1 %
Histéresis		≤ 0,3 %
Sensibilidad		≤ 0,1 %
Tiempo de recorrido		ajustable por software separadamente para aireación y desaireación hasta 240 s.
Sentido de movimiento		reversible
Consumo de aire, estacionario		independiente de la alimentación aprox. 110 l_n/h
Suministro de aire	aireación	con Δp = 6 bar: 8,5 m_n^3/h · con Δp = 1,4 bar: 3,0 m_n^3/h · $K_{Vmax\,(20\,°C)}$ = 0,09
	desaireación	con Δp = 6 bar: 14,0 m_n^3/h · con Δp = 1,4 bar: 4,5 m_n^3/h · $K_{Vmax\,(20\,°C)}$ = 0,15
Temperatura ambiente admisible		–20 a +80 °C · –45 a +80 °C con rácores metálicos para equipos Ex limitaciones adicionales según Certificado de prueba de tipo.
Influencias	temperatura	≤ 0,15 %/10 K
	energía auxiliar	ninguna
	vibraciones	≤ 0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770
Tolerancia electromagnética		cumple las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 y NE 21.
Conexiones eléctricas		1 racor para cables M20 x 1,5 para rango de terminales de 6 a 12 mm · segundo orificio roscado M20 x 1,5 adicional instalado · terminales roscados para diámetro de alambre de 0,2 a 2,5 mm²
Tipo de protección		IP 66/NEMA 4X

Posicionador Tipo 3730-2			
Aplicación en sistemas de seguridad según IEC 61508/SIL	Una probabilidad de fallo de la función de seguridad en caso de demanda PFD < 2,8 x 10^{-7} para un nivel de confianza 95 %. La Safe Failure Fraction (SFF) según tabla A1 en IEC 61508-2 es mayor o igual a 0,99. Apto para ser usado en sistemas de seguridad con un Hardware Fault Tolerance de 1 o 2 hasta SIL 4.		
Protección Ex	Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T6 / II 2 D IP 65 T 80 °C o Ⓔx II 3 G EEx nA II T6 / II 3 D IP 65 T 80 °C IECEx ia IIC T6 / IP 54 y IP 65 T 80 °C FM/CSA seg. intrínseca Class I, II, III, Division 1, Grupo A, B, C, D, E, F, G, T6 FM/CSA "Non incendive" Class I, Division 2, Grupo A, B, C, D, T6		
Comunicación (local)	puerto serie SAMSON SSP y adaptador del puerto serie		
Software requerido (SSP)	TROVIS-VIEW con el módulo para Tipo 3730-2		
Contactos binarios			
2 contactos límite software, protegidos contra inv. de polaridad, conmutación configurable, ajuste de fábrica seg. tabla			
Estado de la señal	ejecución	**no Ex**	**Ex**
	no activo	no conduce	≤ 1,2 mA
	activo	conduce (R = 348 Ω)	≥ 2,1 mA
1 contacto de aviso de anomalía, libre de potencial			
Estado de la señal	ejecución	**no Ex**	**Ex**
	no activo/sin aviso de anomalía	conduce (R = 348 Ω)	≥ 2,1 mA
	activo/ aviso de anomalía	no conduce	≤ 1,2 mA
Para conectar a		– la entrada binaria de un SPS según EN 61131, P_{max} = 400 mW – amplificador NAMUR según EN 60947-5-6	amplificador NAMUR según EN 60947-5-6
Materiales			
Caja	fundición a presión de aluminio EN AC-AlSi12(Fe) (EN AC-44300) según DIN EN 1706 cromatizada y revestida de material sintético · ejec. especial 1.4581		
Partes exteriores	acero inoxidable 1.4571 y 1.4301		
Rácores para cables	poliamida, negra, M20 x 1,5		
Peso	aprox. 1,0 kg		

Opciones para posicionador Tipo 3730-2	
Electroválvula · aprobación según IEC 61508/SIL	
Entrada	24 V DC, protegido contra inversión de polaridad, límite de destrucción 40 V consumo $I = \frac{U - 5{,}7\ V}{3840\ \Omega}$ (corresponde a 4,8 mA para 24 V/114 mW)
Señal "0" sin conmutación	≤ 15 V
Señal "1" conmutación segura	> 19 V
Tiempo de vida	> 5 x 10^6 conmutaciones
Valor de K_V	0,15
Utilización en sistemas de seguridad relevante según IEC 61508/SIL	Según la neumática del posicionador
Transmisor de posición analógico	Convertidor técnica 2-hilos
Energía auxiliar	12 a 30 V DC, protegido contra inv. de polaridad, límite de destrucción 40 V
Señal de salida	4 a 20 mA
Sentido de actuación	reversible
Margen de operación	–10 a +114 %
Característica	lineal
Histéresis Influencia HF (altas frecuencias) otras influencias	como posicionador
Aviso de anomalías	a elegir para corriente menor a 2,4 ±0,1 mA o mayor a 21,6 ±0,1 mA
Final de carrera inductivo	
Detector de ranura Tipo SJ 2SN	para conectar a amplificador según EN 60947-5-6. se puede utilizar en combinación con un contacto por software.
Sensor de posición externo	
Carrera	como posicionador
Cable	10 m · flexible · con conector M12 x 1 · retardante a las llamas según VDE 0472 · resistente al aceite, grasa, refrigerante y otros medios corrosivos
Temperatura ambiente admisible	–60 a +105 °C · para equipos Ex se deben cumplir las limitaciones indicadas en el certificado de prueba de tipo.
Resistencia a vibraciones	hasta 10 g en el rango de 10 a 2000 Hz
Tipo de protección	IP 67
Entrada binaria, separación galvánica, para conmutador externo (contacto libre de potencial)	
Datos eléctricos	Tensión en vacío con contacto abierto hasta máx. 10 V, corriente continua a pulso, valor pico 100 mA
Contacto	cerrado: Estado "ON" · abierto: Estado "OFF"

4 Montaje a la válvula – piezas de montaje y accesorios

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvula
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

El posicionador es apropiado para los siguientes montajes:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)
- montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510
- montaje a accionamiento rotativo

¡ATENCION!
Observar las siguientes instrucciones de montaje a la válvula para evitar daños al posicionador.
- *utilizar sólo las piezas de montaje /accesorios de las tablas 1 a 5 (págs. 38 a 40). ¡Tener en cuenta los diferentes montajes!*
- *¡tener en cuenta la correspondencia entre palanca y posición del pin (ver tablas de carrera, pág. 19)!*

Palanca y posición del pin

El posicionador se adapta al accionamiento utilizado y a la carrera nominal a través de la palanca de la cara posterior del posicionador y del pin.

Las tablas de carrera de la pág. 19 indican el margen máximo de ajuste en el posicionador. La carrera de la válvula se limita adicionalmente a través de la posición de seguridad elegida y de la pretensión de los resortes del accionamiento requerida.

Como estándar el posicionador va equipado con la palanca M (posición del pin 35).

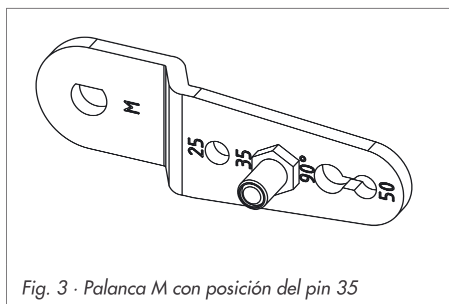


Fig. 3 · Palanca M con posición del pin 35

***Nota:** si se cambia la palanca M montada de serie, se tiene que adaptar la nueva palanca montada a la palanca de medición interna, moviéndola una vez entre los dos topes mecánicos.*

Tabla de carreras

Nota: *el suministro incluye la palanca **M**.*
*Las palancas **S**, **L**, **XL** necesarias para el montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) se suministran como accesorio (ver tabla 3, pág. 39).*

Montaje directo a accionamiento Tipo 3277-5 y Tipo 3277

Tamaño [cm²]	Carrera nominal [mm]	Margen de ajuste posicionador min.	carrera	max.	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
700	30	10,0	a	50,0	M	50

Montaje según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)

Válvula SAMSON/accionamiento 3271		otras válvulas/accionamientos			Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
Tamaño [cm²]	Carrera nominal [mm]	min.	carrera	max.		
60 y 120 con válvula 3510	7,5	3,6	a	18,0	S	17
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
700	7,5					
700	15 y 30	10,0	a	50,0	M	50
1400/2800	30	14,0	a	70,0	L	70
1400/2800	60	20,0	a	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	a	200,0	XL	200

Montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845

Accionamiento rotativo min.	ángulo de giro	max.	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
24	a	100°	M	90°

4.1 Montaje directo

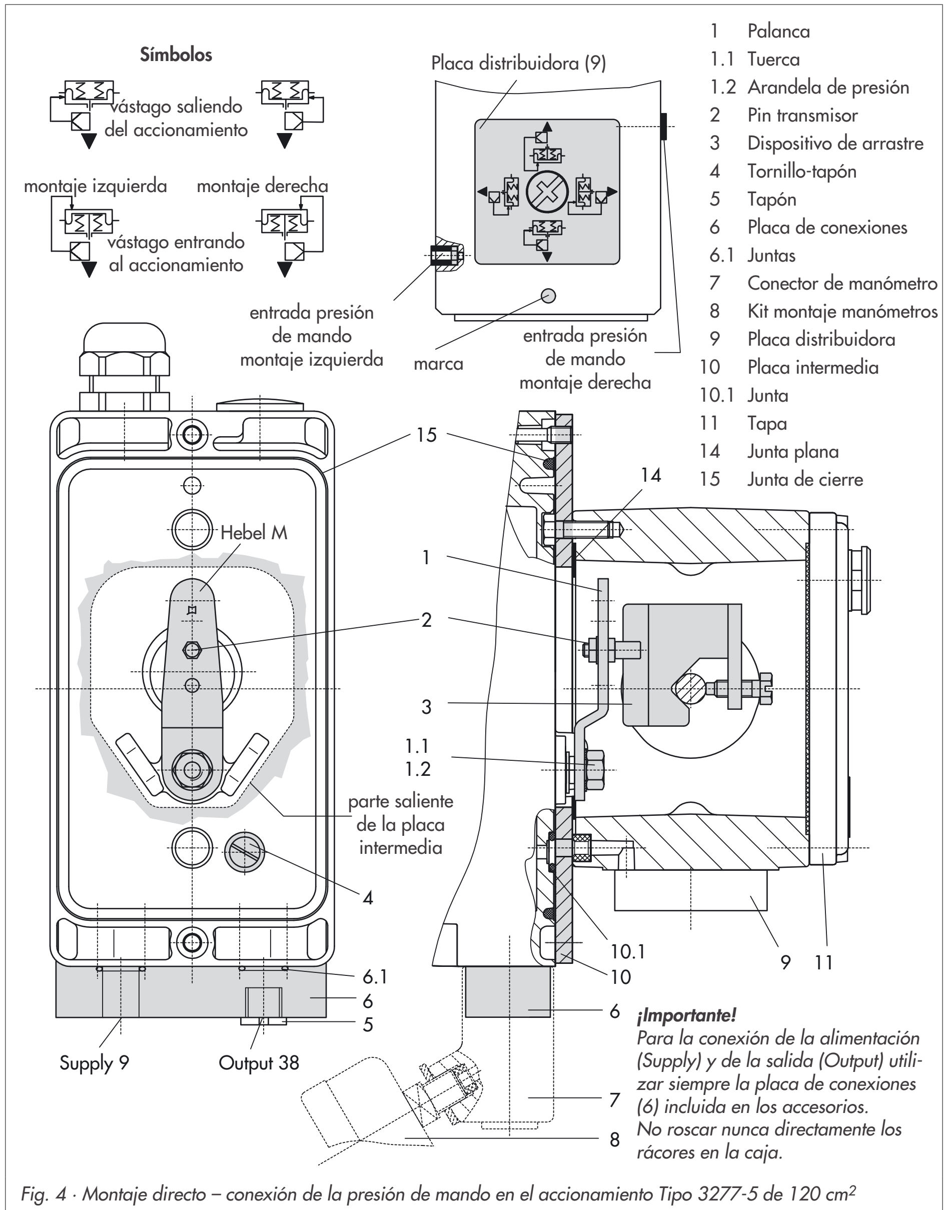
4.1.1 Accionamiento Tipo 3277-5

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 1, de la pág. 38. ¡Observar tablas de carreras en la pág.19!

Accionamiento de 120 cm²

Dependiendo del lado de montaje del posicionador, a la izquierda o derecha del puente, la presión de mando se conduce a la membrana del accionamiento por el conducto correspondiente.
Primero se tiene que montar la placa distribuidora (9) en el puente según la posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento" o "vástago entrando al accionamiento" (en caso de fallo del aire, la válvula cierra o abre). Alinear el símbolo correspondiente de la placa distribuidora con la marca, de acuerdo al montaje a la izquierda o derecha del puente (mirando hacia la placa distribuidora).

1. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con el manómetro al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
2. Desatornillar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior del posicionador y cerrar con el tapón (5) de los accesorios la salida de presión de mando "Output 38" de la placa de conexiones (6) o bien del conector para manómetro (7).
3. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del posicionador, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago del accionamiento.
4. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 4 izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
5. **Carrera 15 mm:** el pin (2) de la palanca **M** (1) en la parte posterior del posicionador se deja en la posición **35** (estándar).
   Carrera 7,5 mm: desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** y atornillarlo en la posición **25**.
6. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador.
7. Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello ajustar la palanca (1) y abrir la tapa del posicionador para poner el eje del posicionador en posición con la caperuza o botón giratorio (fig. 17).
   La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.
   Atornillar el posicionador mediante los tornillos a la placa intermedia (10).
   En el montaje prestar atención a que la junta (10.1) se coloque en la ranura de la placa intermedia.
8. Montar la tapa posterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.



¡Importante!
Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios. No roscar nunca directamente los rácores en la caja.

Fig. 4 · Montaje directo – conexión de la presión de mando en el accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

4.1.2 Accionamiento Tipo 3277

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 2, de la pág. 39 ¡observar tablas de carreras en la pág. 19!

Accionamientos de 240 a 700 cm²

El posicionador se puede montar a la izquierda o a a la derecha del puente de la válvula. En accionamientos con "vástago saliendo del accionamiento" la presión de mando se conduce al accionamiento por una conducción interna en el puente a través del bloque de unión (12), y en "vástago entrando al accionamiento" a través de un tubo externo.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del posicionador, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alineado en el encaje del vástago.
2. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 5 izq.) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
3. En accionamientos de 700 cm² desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** de la palanca **M** (1) y atornillarlo en la posición **50**.
   En los accionamientos de 240 y 350 cm² con carrera de 15 mm el pin (2) se deja en la posición **35**.
4. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura de la caja del posicionador.
5. Colocar el posicionador en la placa intermedia de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello, ajustar la palanca (1) y abrir la tapa del posicionador para poner el eje del posicionador en posición con la caperuza o botón giratorio (fig. 17).
   La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte. Atornillar el posicionador mediante los tornillos de fijación a la placa intermedia (10).
6. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de unión, se encuentra encima del símbolo del accionamiento que corresponde con la ejecución del accionamiento "vástago saliendo " o "vástago entrando". Si es necesario desatornillar los tres tornillos, levantar la tapa, girar la junta (16) 180° y volver a fijarlo. Con la ejecución anterior de bloques de unión (fig. 5 abajo) es necesario girar la placa distribuidora (13) hasta que la marca indique el símbolo que corresponde a la ejecución del accionamiento.
7. Montar el bloque de unión (12) con sus juntas al posicionador y fijarlo al puente de la válvula con los tornillos (12.1). En accionamientos "vástago entrando" se tiene que sacar el tapón (12.2) y montar el tubo para la presión de mando.
8. Montar la tapa ponterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar una evacuación de posibles condensados.

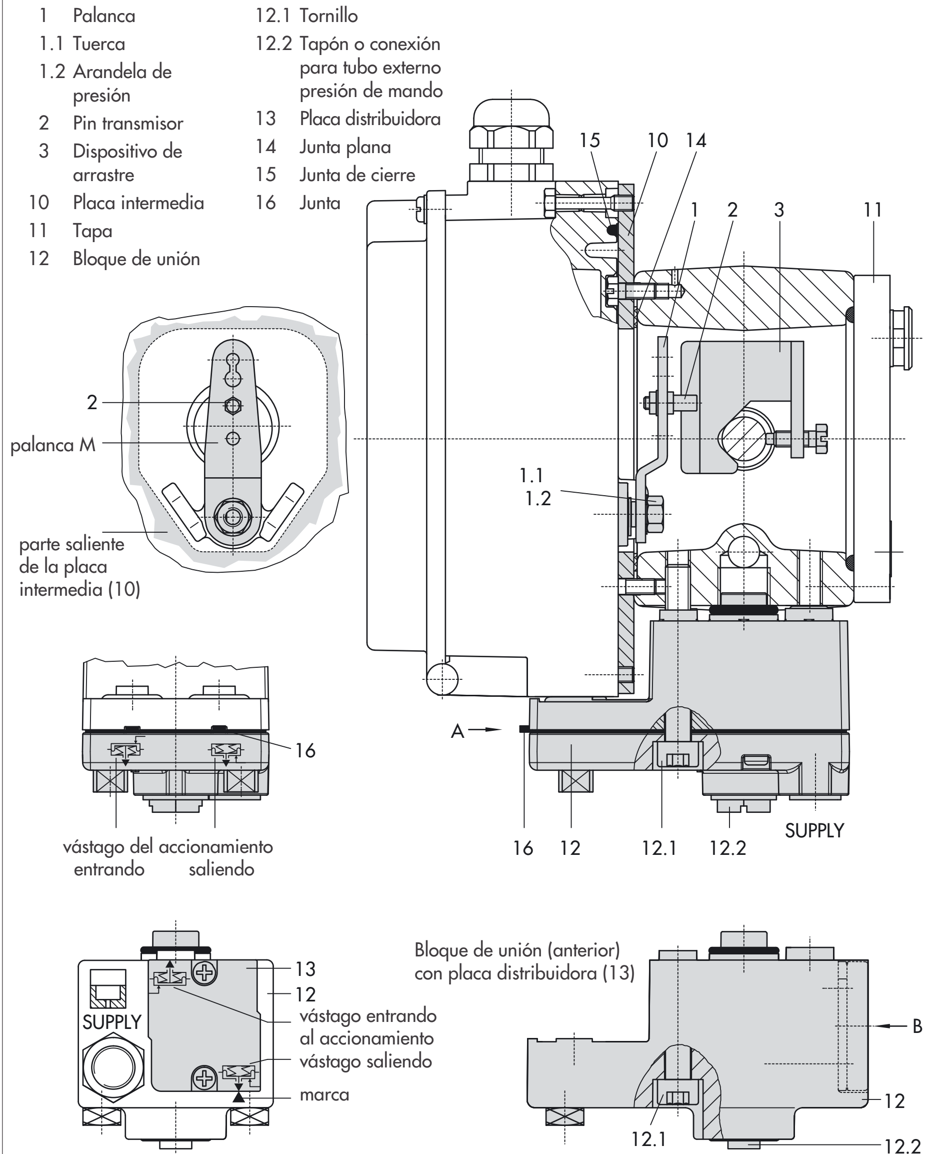


Fig. 5 · Montaje directo – conexión de la presión de mando en el accionamiento Tipo 3277 de 240, 350 y 700 cm²

4.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, de la pág. 39 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 19!

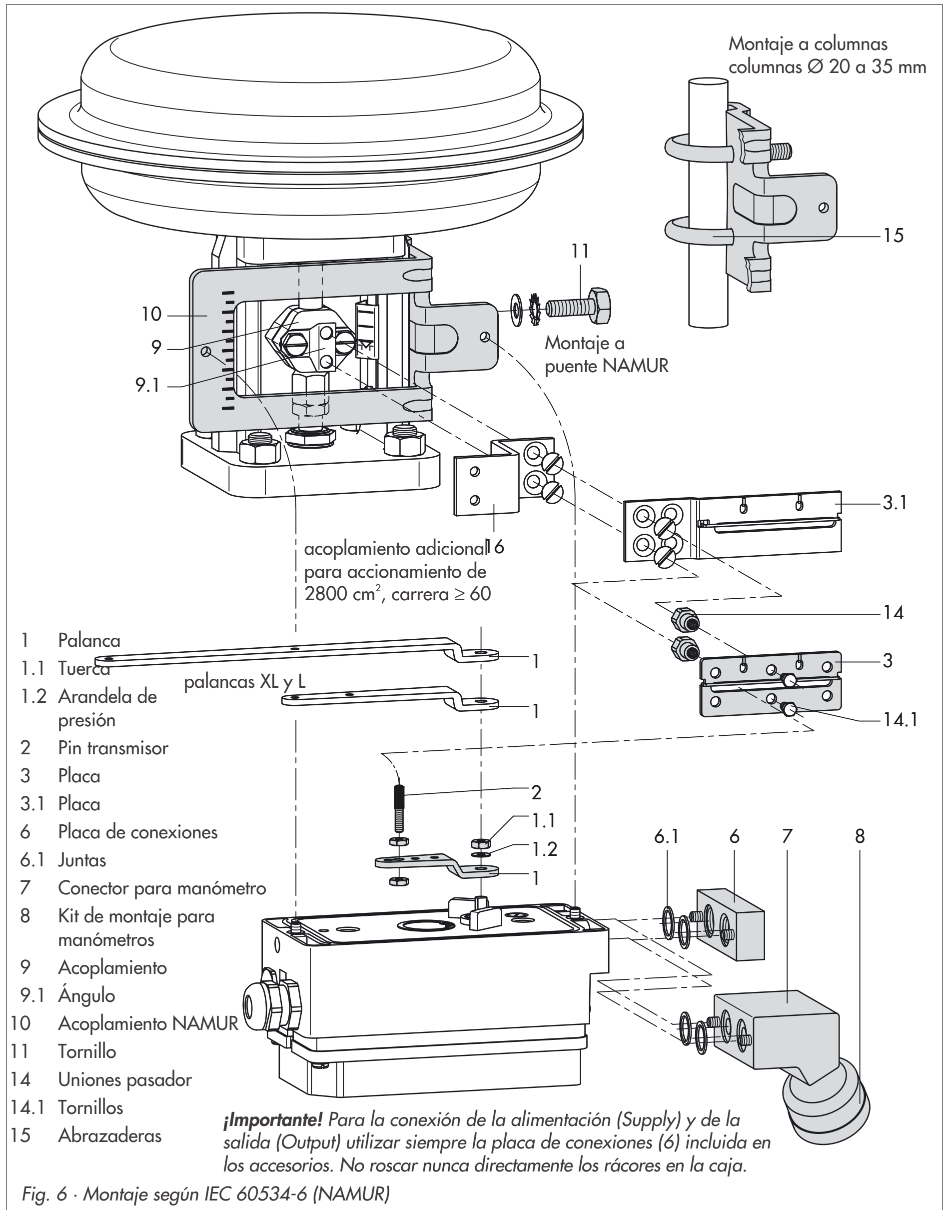
El posicionador se monta a la válvula mediante un acoplamiento NAMUR (10).

1. Atornillar las dos uniones pasador (14) al ángulo (9.1) del acoplamiento (9), colocar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).
   Para accionamientos de 2800 cm^2 y 1400 cm^2 (carrera 120 mm):
   – con carrera de hasta 60 mm se debe atornillar la placa más larga (3.1) directamente al acoplamiento (9).
   – con carrera superior a 60 mm se fija la placa (3) a través del acoplamiento (16) con las uniones pasador (14) y los tornillos (14.1).
2. Montar el acoplamiento NAMUR (10) a la válvula:
   – el montaje a puente NAMUR se hace directamente en el taladro del puente con el tornillo (11) y la arandela dentada.
   – el montaje en columnas se hace mediante dos abrazaderas (15), que se fijan en la barra. Colocar el acoplamiento NAMUR (10) a una altura tal que la placa (3) se alinie centralmente con la escala del acoplamiento en el 50% de la carrera (en la mitad de la carrera de la válvula la ranura de la placa debe estar a la mitad del acoplamiento NAMUR).
3. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetros (7) con manómetros (8) al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Elegir según la tabla de carreras y tamaños de accionamiento de la página 19 la palanca (1) **M**, **L** o **XL**, así como la posición del pin necesarias.
   Si se necesita una palanca diferente a la montada de estándar, palanca **M** con posición del pin **35** (**L** o **XL** con otra posición del pin) se procede de la siguiente manera:
5. Atornillar el pin transmisor (2) en el orificio de la palanca según la tabla (posición del pin). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo (2) incluido en el kit de montaje.
6. Colocar la palanca (1) en el eje del posicioandor y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).

Importante: *si se montó otra palanca (1) se tiene que mover el obturador una vez de un tope mecánico al otro para adaptar la palanca de medición interna.*

---

7. Colocar el posicionador en el acoplamiento NAMUR de forma que el pin transmisor (2) se aloje en la ranura de la placa (3, 3.1). Mover la palanca (1) según corresponda.
   Fijar el posicionador con los tornillos al acoplamiento NAMUR.



1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Placa
3.1 Placa
6 Placa de conexiones
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje para manómetros
9 Acoplamiento
9.1 Ángulo
10 Acoplamiento NAMUR
11 Tornillo
14 Uniones pasador
14.1 Tornillos
15 Abrazaderas

***¡Importante!** Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios. No roscar nunca directamente los rácores en la caja.*

Fig. 6 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

4.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, de la página 39 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 19!

El posicionador se monta al puente de la válvula mediante un acoplamiento.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la unión de los vástagos, alinearlo en ángulo recto y fijarlo.
2. Fijar el acoplamiento (10) al puente de la válvula con dos tornillos (11).
3. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetros (7) con manómetros al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Desmontar la palanca **M** (1) con el pin transmisor (2) estándar del eje del posicionador.
5. Montar el pin transmisor (2) a la palanca **S** (1) en la posición del pin **17**.
6. Colocar la palanca S al eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
   Mover la palanca una vez de un tope mecánico al otro.
7. Colocar el posicionador en el acoplamiento (10) de forma que el pin transmisor se coloque en el encaje del dispositivo de arrastre (3). Mover la palanca (1) según corresponda. Fijar el posicionador al acoplamiento (10) con ambos tornillos hexagonales.

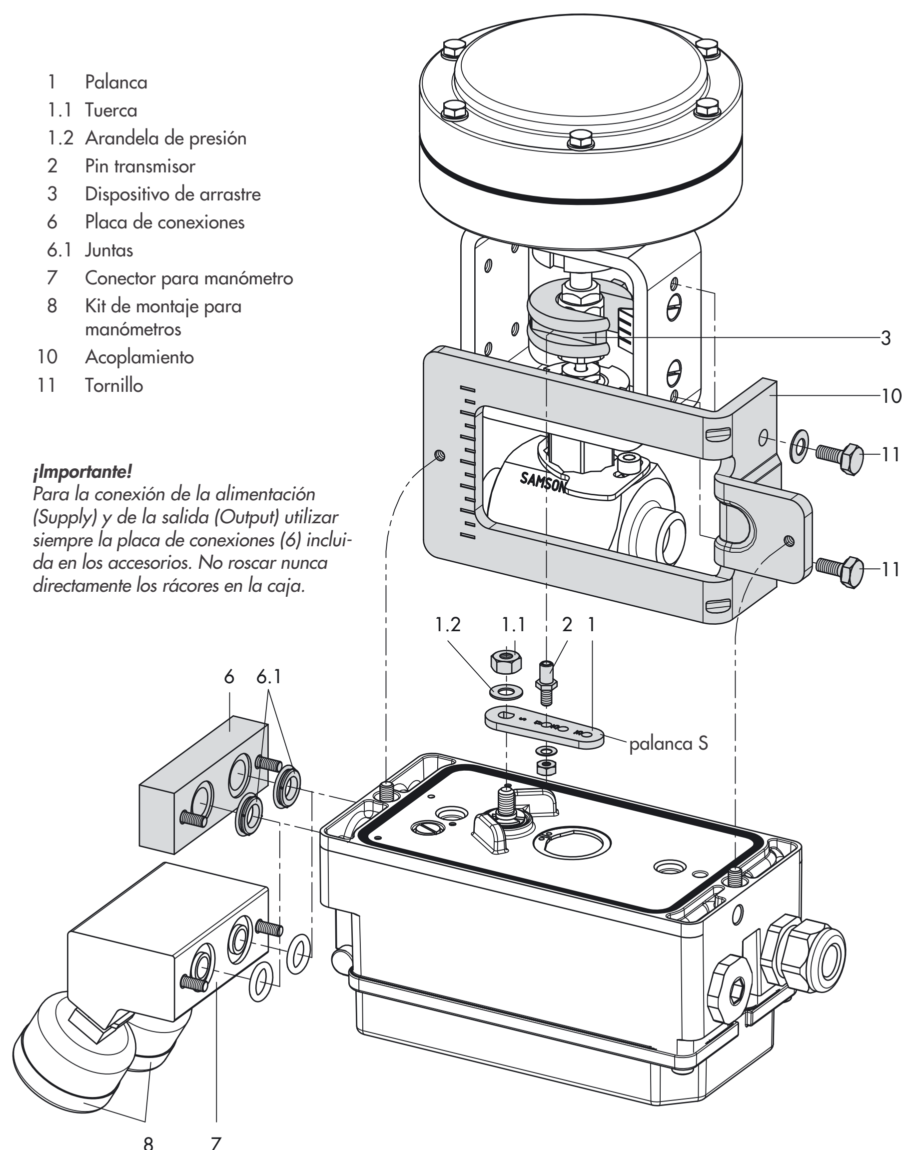


Fig. 7 · Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

4.4 Montaje a accionamiento rotativo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 4, de la página 40 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 19!

El posicionador se montar mediante dos ángulos dobles al accionamiento rotativo.

Para el montaje en accionamiento rotativo SAMSON Tipo 3278 es necesario montar una pieza distanciadora (5) en el eje libre del accionamiento.

***¡Nota!** Es imprescindible tener en cuenta el sentido de giro del accionamiento rotativo para proceder al montaje.*

---

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la ranura del eje del accionamiento o de la pieza distanciadora (5).
2. Colocar la rueda de acoplamiento (4) encima del dispositivo de arrastre (3) con la cara lisa del lado del accionamiento. Colocar la rueda de forma que, con posición de válvula cerrada, la ranura coincida con el sentido de giro según la fig. 9.
3. Atornillar fuertemente la rueda de acoplamiento y el dispositivo de arrastre con el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2) al eje del accionamiento.
4. Fijar los dos ángulos (10.1) encima del accionamiento, hacia dentro o hacia fuera según el tamaño del accionamiento. Montar los ángulos superiores (10) del puente y atornillarlos.
5. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetros (7) con manómetro, al posicionador, cuidando que las juntas queden en su lugar.
   En accionamientos de doble efecto sin resortes, se necesita montar un amplificador-inversor, ver cap. 4.5.
6. Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca **M** (1) del posicionador. Utilizar el pin (Ø5) de los accesorios de montaje y atornillarlo en el orificio para posición **90°**.
7. Colocar el posicionador encima del ángulo (10) y fijarlo. Tener en cuenta que la palanca (1) quede en la ranura de la rueda de acoplamiento (4) según se indica en la fig. 9. En cualquier caso, se tiene que cumplir que a mitad de recorrido la palanca (1) quede paralela longitudinalmente al posicionador.
8. Pegar la escala adhesiva (4.3) en la rueda de acoplamiento de forma que la punta de la flecha indique la posición cerrada y que sea de fácil lectura en la posición de montaje de la válvula.

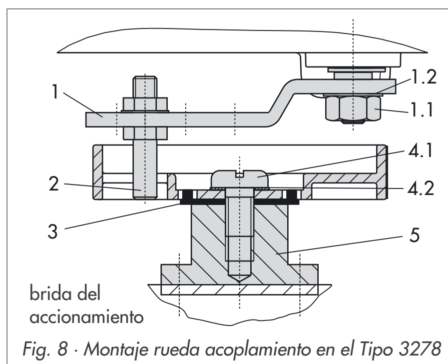
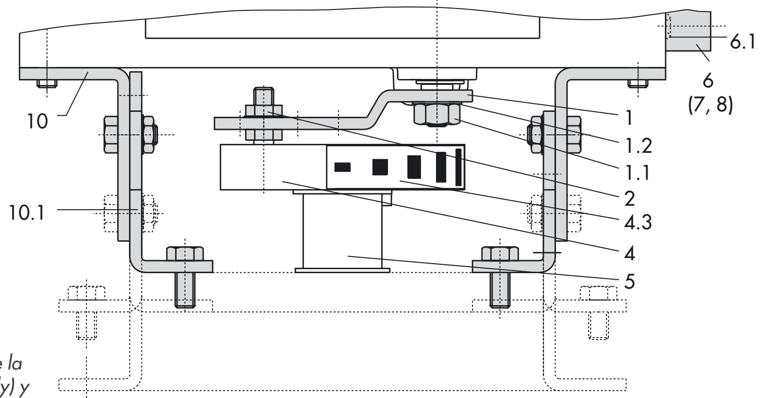
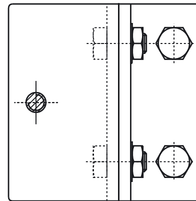
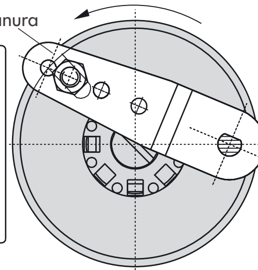


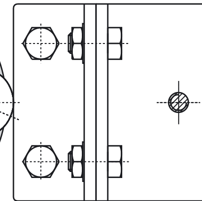
Fig. 8 · Montaje rueda acoplamiento en el Tipo 3278



¡Importante!
Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios. No roscar nunca directamente los rácores en la caja

la válvula abre en sentido antihorario

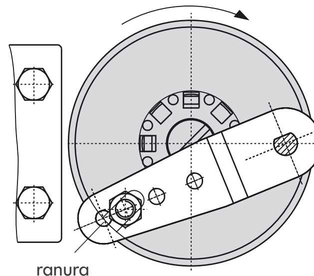





Leyenda figs. 8 y 9

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre (fig. 8)
4 Rueda de acoplamiento
4.1 Tornillo
4.2 Arandela de presión
4.3 Escala adhesiva
5 Eje del accionamiento
  Adaptador para Tipo 3278
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje manómetro
10 Ángulo superior
10.1 Ángulo inferior

la válvula abre en sentido horario



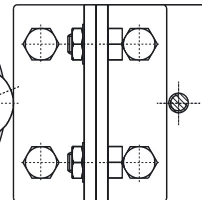


Fig. 9 · Montaje a accionamiento rotativo

4.5 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto se debe montar un amplificador inversor.
El amplificador inversor se encuentra entre los accesorios en el tabla 5, página 40.

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida **A_1** del amplificador inversor al accionamiento, y la diferencia entre la presión de alimentación y la presión de mando **A_1** del posicionador se conduce por la salida **A_2**, de forma que siempre se cumple la relación: **$A_1 + A_2 = Z$**.

Montaje

1. Montar la placa de conexiones (6) de los accesorios de la tabla 4 al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
2. Roscar las tuercas especiales (1.3) de los accesorios del amplificador inversor en los orificios de la placa de conexiones.
3. Colocar la junta plana (1.2) en la ranura del amplificador inversor e introducir los tornillos espiga (1.1) en los taladros de conexión **A_1** y **Z**.
4. Colocar el amplificador inversor en la placa de conexiones (6) y fijarlo con los tornillos espiga (1.1).
5. Roscar el filtro (1.6) adjunto con un destornillador (ancho 8 mm) en los orificios de conexión **A_1** y **Z**.

¡ATENCIÓN!
No se deben sacar los tapones de cierre (1.5) del amplificador inversor.
Con los tapones enroscados la junta de goma (1.4) no se necesita y se puede sacar.

Conexión de la presión de mando

A_1: la salida A_1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión

A_2: la salida A_2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión

- Ajustar el interruptor del posicionador a **AIR TO OPEN**.

6. Después de la inicialización fijar límite de presión Code 16 en ***No***.

4.5.1 Montaje de manómetros

Seguir las instrucciones de montaje de la fig. 10. Roscar un conector pará manómetro en las conexiones **A_1** y **Z**.

Conector manómetro	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

Manómetros para la alimentación Z y la salida A_1 según las tablas 1 hasta 4.

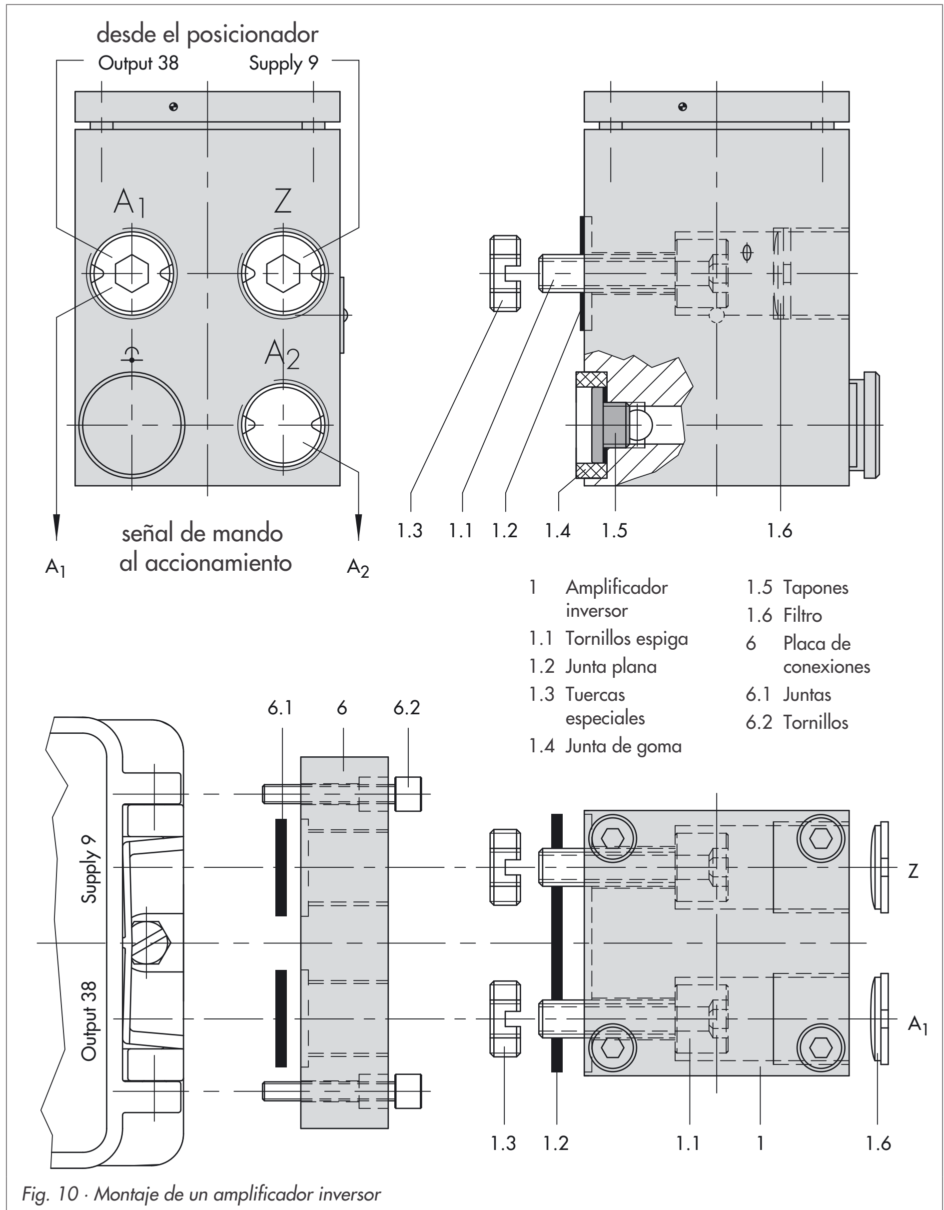


Fig. 10 · Montaje de un amplificador inversor

4.6 Montaje de un sensor de posición externo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, de la página 41

En la ejecución del posicionador con sensor de posición externo se monta la caja del sensor mediante una placa o ángulo a la válvula de control. La toma de la carrera es la estándar del equipo.
La unidad de regulación se puede montar tanto en la pared como en la tubería.

La conexión neumática en el cuerpo se realiza a través de la placa de conexiones (6) o del conector para manómetro (7), cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar (ver fig. 6, abajo a la derecha).

La conexión eléctrica está prevista con un cable de longitud 10 m, con conector M12 x 1.

Nota: *para las conexiones neumáticas y eléctricas se cumplen las descripciones de los caps. 5.1 y 5.2.*
Para el servicio y ajuste se cumplen las descripciones de los caps. 7 y 8.



Fig. 11 · Unidad de regulación con sensor en válvula de microcadual

4.6.1 Montaje directo

Accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

La presión de mando del posicionador se conduce a la cámara de la membrana del accionamiento a través de la conexión de presión de mando de la placa de conexiones (9, fig. 12 izquierda). Para ello, empezar atornillando la placa de conexiones (9) de los accesorios al puente del accionamiento.

- Girar la placa de conexiones (9) de forma que la marca indique el símbolo que corresponda con la posición de seguridad "vástago saliendo" o "vástago entrando" (fig. 12 abajo).
- Asegurar que la junta plana de la placa de conexiones (9) quede bien colocada.
- La placa de conexiones tiene taladros con rosca NPT y G. La conexión roscada que no se utilice se debe cerrar con una junta de goma y un tapón cuadrado.

Accionamiento Tipo 3277 de 240 a 700 cm²

La presión de mando en caso de "vástago saliendo" se conduce por la conexión lateral del puente del accionamiento. En caso de "vástago entrando" se utiliza la conexión de la cámara superior de la membrana. En tal caso, se debe colocar un tapón de desaireación (de los accesorios) en la conexión lateral del puente.

Montaje del sensor de posición

1. Situar la palanca (1) del sensor a su posición media y fijarla. Soltar la tuerca (1.1) y separa la palanca con la arandela de presión (1.2) del eje del posicionador.
2. Atornillar el sensor de posición (20) a la placa de montaje (21).

3. Elegir la palanca y la posición del pin transmisor (2) en función del tamaño del accionamiento y de la carrera de la válvula según la tabla de la página 19. De estándar el sensor tiene montada la palanca **M** con posición del pin en **35**. Si es necesario, soltar el pin transmisor (2) de su posición y roscarlo en la posición recomendada.
4. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor. Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Roscar la tuerca (1.1).
5. Apoyar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del accionamiento, alinearlo y atornillarlo, de forma que el tornillo de fijación se asiente en el encaje del vástago del accionamiento.
6. Colocar la placa de montaje con el sensor en el puente del accionamiento, de forma que el pin transmisor (2) se apoye en la cara superior del dispositivo de arrastre (3). Se debe apoyar con la fuerza de los resortes. Fijar la placa de montaje (21) en el puente del accionamiento con ambos tornillos de fijación.
7. Montar la tapa (11) posterior. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

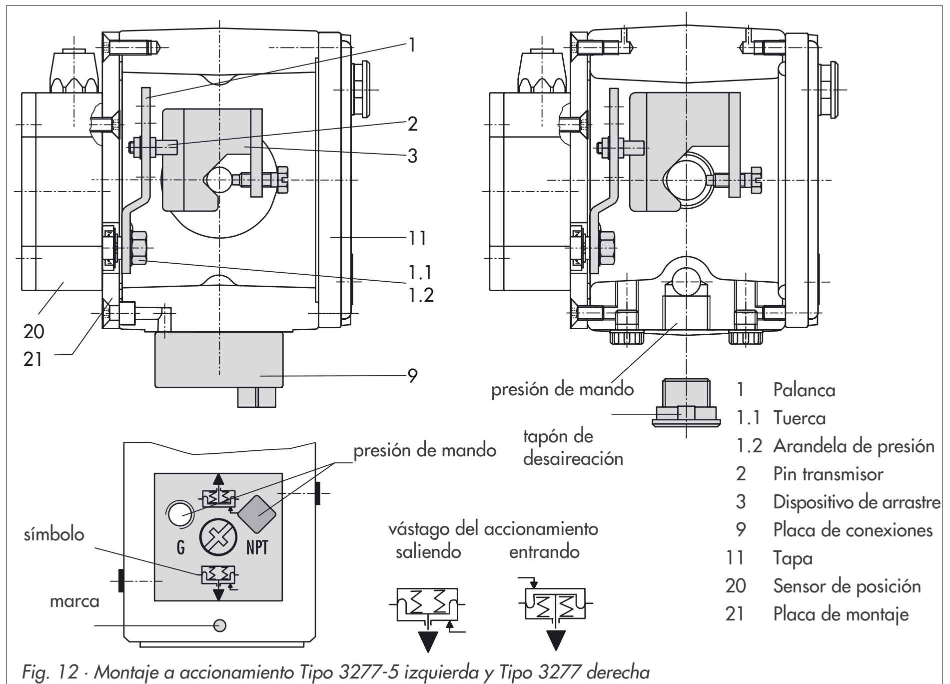


Fig. 12 · Montaje a accionamiento Tipo 3277-5 izquierda y Tipo 3277 derecha

4.6.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, de la página 41.

1. Situar la palanca (1) del sensor a su **posición media** y **fijarla**. Soltar la tuerca (1.1) y separar la palanca con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) en el ángulo (21).

La palanca **M** con el pin transmisor (2) en la posición **35** montada de serie, es adecuada para accionamientos de 120, 240 y 350 cm² con una carrera nominal de 15 mm. Para otros tamaños de accionamientos o carreras elegir la palanca y la posición del pin según la tabla de la página 19. Las palancas **L** y **XL** se adjuntan en el kit de montaje.

3. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor de posición.
   Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Atornillar la tuerca (1.1).
4. Atornillar ambos pasadores (14) en el ángulo (9.1) del acoplamiento (9), encajar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).
5. Colocar el ángulo con el sensor en el puente NAMUR de la válvula, de forma que el pin transmisor (2) apoye en la ranura de la placa (3), después, fijar el ángulo a la válvula con los tornillos de fijación.

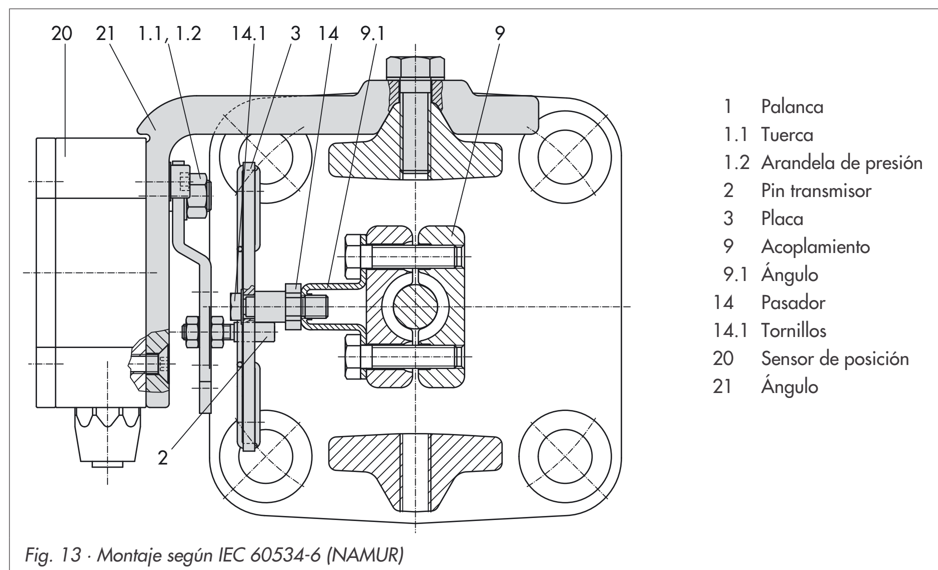
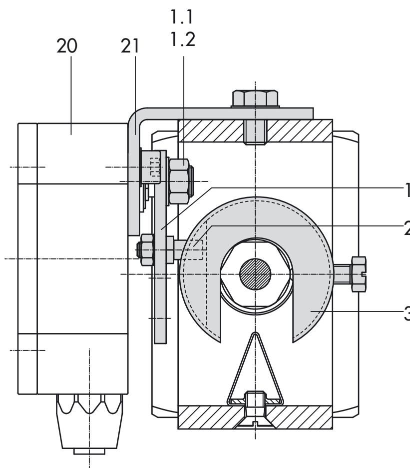


Fig. 13 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

4.6.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, de la página 41.

1. Situar la palanca (1) del sensor de posición a su **posición media** y **fijarla**.
   Soltar la tuerca (1.1) y separar la palanca **M** (1) estándar con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) al ángulo (21).
3. Elegir la palanca **S** (1) de las piezas de montaje y atornillar el pin transmisor (2) en el orificio para posición del pin **17**. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor de posición.
   Situar la palanca a su posición media y fijarla. Atornillar la tuerca (1.1).
4. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el acoplamiento de la válvula, alinearlo en ángulo recto y atornillarlo.
5. Colocar el ángulo (21) con el sensor de posición en el puente de la válvula de forma que el pin transmisor (2) se deslice en el encaje del dispositivo de arrastre (3).



1	Palanca
1.1	Tuerca
1.2	Arandela de presión
2	Pin transmisor
3	Dispositivo de arrastre
20	Sensor de posición
21	Ángulo

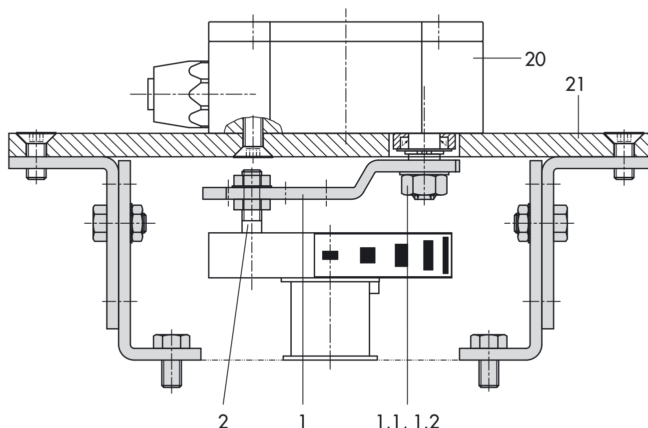
Fig. 14 · Montaje en válvula de microcaudal

4.6.4 Montaje a accionamiento rotativo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, de la página 41.

1. Situar la palanca (1) del sensor a su **posición media** y **fijarla**. Soltar la tuerca (1.1) y separar la placa con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) a la placa de montaje (21).
3. Cambiar el pin transmisor (2) estándar de la palanca (1) por el pin transmisor blanco (Ø 5) de los accesorios y atornillarlo en la posición 90°.
4. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor de posición.
   Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Atornillar la tuerca (1.1).

A continuación seguir las instrucciones de montaje estándar del posicionador descritas en el capítulo 4.4.
En lugar del posicionador, se monta el sensor de posición (20) con su placa de montaje (21).



1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
20 Sensor de posición
21 Placa de montaje

Fig. 15 · Montaje a accionamiento rotativo

4.7 Montaje del posicionador con caja de acero inoxidable

Los posicionadores con caja de acero inoxidable requieren piezas de montaje completamente en acero inoxidable o exentas de aluminio.

Nota: *Está disponible la placa de conexiones neumáticas y un conector para manómetro en acero inoxidable (núm. de referencia ver abajo).* ***No*** *se dispone de amplificador inversor neumático en acero inoxidable.*

Placa de conexiones	G ¼	1400-7476
(acero inoxidable)	¼ NPT	1400-7477

Conector manómetro sólo en		
(acero inoxidable)	¼ NPT	1400-7108

Para el montaje del posicionador con caja de acero inoxidable son válidas las tablas 1 hasta 5 (páginas 38 y 40) con las siguientes restricciones:

Montaje directo

Se utilizan las piezas de montaje de las tablas 1 y 2. El bloque de unión no es necesario. El tubeado al accionamiento se realiza a través de la placa de conexiones neumáticas de acero inoxidable.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas)

Se utilizan las piezas de montaje de la tabla 3 y la placa de conexiones en acero inoxidable.

Montaje a accionamiento rotativo

Se utilizan las piezas de montaje de la tabla 4, excepto para la "ejecución robusta". Placa de conexiones en acero inoxidable.

4.8 Aireación de la cámara de resortes en accionamientos de simple efecto

La desaireación del posicionador se puede utilizar para proteger el interior del accionamiento de la corrosión. Se debe tener en cuenta que para:

Montaje directo Tipo 3277-5 FA/FE

La aireación del accionamiento se realiza automáticamente.

Montaje directo Tipo 3277, 240 a 700 cm²

FA: sacar el tapón 12.2 (fig. 5, pág. 23) del bloque de unión y realizar una conexión neumática a la cámara de resortes del accionamiento.

FE: la aireación del accionamiento se realiza automáticamente.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas) y accionamiento rotativo

El posicionador necesita estar equipado con una conexión neumática adicional para la conexión al accionamiento. Para ello se utiliza el siguiente adaptador:

Casquillo roscado	G ¼	0310-2619
(M20 x 1,5)	¼ NPT	0310-2550

¡ATENCION!
*El adaptador utiliza una de las conexiones M20 x 1,5 de la caja. Por lo que se puede instalar **sólo un** rácor para cables.*

Cuando hay componentes adicionales en la desaireación del accionamiento (electroválvulas, amplificadores, desaireadores, etc...), es necesario comunicar también esta desaireación a la cámara de resortes del accionamiento. La conexión del posicionador se debe proteger con una válvula antirretorno en el tubo, como por ej. la válvula antirretorno G 1/4, ref. 8502-0597. En caso de desaireación a través de otro componente podría darse una sobrepresurización en el interior del posicionador que lo podría dañar.

4.9 Piezas de montaje y accesorios

Tabla 1 · Montaje directo Tipo 3277-5 (fig. 4)			Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 120 cm^2			1400-7452
Accesorios para el accionamiento	Placa distribuidora **anterior** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior)		1400-6819
	Placa distribuidora **nueva** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01**(nuevo) 1)		1400-6822
	Placa de conexiones para montaje de electroválvula o similar: G 1/8		1400-6820
	Placa de conexiones **anterior** para accionamie. Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior): 1/8 NPT		1400-6821
	Placa de conexiones **nueva** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (nuevo) 1)		1400-6823
Accesorios para el posicionador	Placa de conexiones (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros (8), máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bron.	1400-6950
		inox/inox	1400-6951

1) En los accionamientos nuevos (con índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidora y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas **no** son intercambiables.

Tabla 2 · Montaje directo al Tipo 3277 (fig. 5)				Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 240, 350, 700 cm²				1400-7453
Accesorios	Tubeado externo con rácores – para posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento" – cuando se airea la cámara superior de la membrana	240 cm²	acero	1400-6444
			inox	1400-6445
		350 cm²	acero	1400-6446
			inox	1400-6447
		700 cm²	acero	1400-6448
			inox	1400-6449
	Bloque de unión con juntas y tornillos		G ¼	1400-8811
			¼ NPT	1400-8812
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bronc.	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

Tabla 3 · Montaje a válvula con puente NAMUR o columnas (columnas 20 a 35 mm) según IEC 60534-6 (figs. 6 y 7)				
Carrera mm	**Palanca**	**para accionamiento**		Referencia
7,5	S	Tipo 3271-5 de 60/120 cm² a válvula de microcaudal Tipo 3510 (fig. 7)		1400-7457
5 a 50	M [1)]	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271 de 120 a 700 cm²		1400-7454
14 a 100	L	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecución 1400-60		1400-7455
40 a 200	XL	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 120 mm		1400-7456
30 o 60	L	Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 30/60 mm		1400-7466
		Ángulo de montaje para accionamientos lineales de Emerson y Masoneilan; además, en función de la carrera, se requieren unas piezas de montaje según IEC 60534-6, ver arriba		1400-6771
		Valtek Tipo 25/50		1400-9554
Accesorios	Placa de conexiones (6)		G ¼	1400-7461
			¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)		G ¼	1400-7458
			¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, hasta máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bronc.	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

1) La palanca M montada de serie en el equipo (incluida en el suministro del posicionador)

Tabla 4 · Montaje a accionamiento rotativo (figs. 8 y 9)			Referencia.
Piezas de montaje	Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 2		1400-7448
	Montaje a accionamiento SAMSON Tipo 3278 de 160/320 cm^2		1400-7614
	Montaje a Camflex II		1400-9120
	Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 2, ejecución robusta		1400-9244
	Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 1, ejecución robusta		1400-9526
	Montaje a accionamiento SAMSON Tipo 3278 (también para VETEC Tipo S160 y Tipo R), ejecución robusta		1400-9245
	Montaje a Air Torque 10 000, ejecución robusta		1400-9542
Accesorios	Placa de conexiones (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bronc.	1400-6950
		inox/inox	1400-6951

Tabla 5 · Accesorios en general			Referencia
Accesorios	Amplificador-inversor neumático para accionamientos de doble efecto	G ¼	1079-1118
		¼ NPT	1079-1119
	Rácores para cables M20 x 1,5, bronce niquelado		1890-4875
	Adaptador de M20 x 1,5 a ½ NPT, aluminio		0310-2149
	Kit para montaje a posteriori de un final de carrera inductivo 1 x SJ 2-SN		1400-7460
	Lista de parámetros e instrucciones de servicio para la tapa	DE/EN (estándar)	1990-0761
		EN/ES	1990-3100
		EN/FR	1990-3142
	TROVIS-VIEW con módulo de equipo 3730-2 (texto para pedido 6661-1051)		1043729
	Adaptador Serial-Interface (SAMSON SSP – RS-232 (PC))		1400-7700
	Adaptador aislado USB (SAMSON SSP – USB (PC))		1400-9740

Tabla 6 · Montaje de un sensor de posición externo			Referencia
Montaje directo	Piezas de montaje para accionamientos de 120 cm², ver fig. 12 izquierda		1400-7472
	Placa de conexiones (9, anterior) para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**00**	G ⅛	1400-6820
		⅛ NPT	1400-6821
	Placa de conexiones (nueva) para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (nuevo) [1)]		1400-6823
	Piezas de montaje para accionamiento de 240, 350 y 700 cm², ver fig. 12 derecha		1400-7471
Montaje NAMUR	Piezas de montaje a puente NAMUR con palancas L y XL, ver fig. 13		1400-7468
Montaje a válvula de microcaudal	Piezas de montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510, ver fig. 14		1400-7469
Montaje a accionamiento rotativo	VDI/VDE 3845, nivel 2 con dispositivo de arrastre y rueda de acoplamiento, ejecución con ángulo de acero CrNiMo, ver fig. 15		1400-7473
	VDI/VDE 3845, nivel 2, ejecución robusta		1400-9384
	SAMSON Tipo 3278 160 cm²/VETEC Tipo S160 y Tipo R, ejecución robusta		1400-9385
Accesorios posicionador	Placa de conexiones (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, hasta máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bronc.	1400-6950
		inox/inox	1400-6951
	Soporte para fijar el posicionador en la pared **Nota:** debido a la variedad de instalaciones posibles es necesario añadir los elementos de fijación.		0309-0111

1) En los accionamientos nuevos (índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidora y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas **no** son intercambiables.

5 Conexiones

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvulas
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

Al conectar la energía auxiliar se pueden producir movimientos del vástago del accionamiento que podrían dañar la válvula. Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

5.1 Conexiones neumáticas

¡ATENCION!
Tener en cuenta las siguientes indicaciones para evitar daños en el posicionador.
- *¡Las roscas del posicionador no están preparadas para una conexión directa del aire!*
- *Los rácores se encuentran entre los accesorios y se tienen que roscar en la placa de conexiones, en el bloque de manómetros o en el bloque de unión. Se puede elegir entre orificios con rosca ¼ NPT o G ¼. Se pueden utilizar rácores normales para tubo metálico y de cobre o para tubo de plástico.*
- *El aire de alimentación tiene que ser seco, limpio y libre de aceite. Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras previas. Antes de conectar las tuberías de aire deben purgarse a fondo.*

En caso de montaje directo al accionamiento Tipo 3277, la conexión de la presión de mando está prefijada. En caso de montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) la presión de mando se conectará a la cámara superior o inferior del accionamiento dependiendo de la posición de seguridad "vástago saliendo" o "vástago entrando".
En accionamientos rotativos se tienen que observar las instrucciones de cada fabricante.

5.1.1 Manómetros

Para controlar el aire de alimentación (Supply) y la presión de mando (Output) se recomienda montar manómetros (ver tablas de accesorios 1 hasta 5).

5.1.2 Aire de alimentación

La presión de alimentación necesaria depende del margen nominal de señal y del sentido de actuación (posición de seguridad) del accionamiento.
El margen nominal de señal se encuentra en la placa de características como margen de los resortes o margen de la presión de mando. El sentido de actuación se indica con **FA** o **FE**, o bien por un símbolo.

Vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes FA (Air to open)

Posición de seguridad "válvula cerrada" (en válvulas de paso recto y de ángulo):
Presión de alimentación necesaria =
valor superior del margen nominal+0,2 bar, y como mínimo 1,4 bar.

Se deben observar las instrucciones de seguridad actualizadas en el anexo.

Vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes FE (Air to close)

Posición de seguridad "válvula abierta" (en válvulas de paso recto y de ángulo):
La presión de alimentación necesaria para válvulas con cierre hermético se aproxima a la presión de mando máxima pst_{max} que se calcula:

$$pst_{max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = diámetro del asiento [cm]
Δp = diferencia de presión en la válvula [bar]
A = superficie del accionamiento [cm²]
F = valor superior del margen de los resortes del accionamiento [bar]

Si no se especifica, calcularlo como:

Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen de resortes + 1 bar

5.1.3 Presión de mando (Output)

La presión de mando (Output 38) a la salida del posicionador se puede limitar a través del Code 16 a presiones de 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

En los ajustes de fábrica esta limitación no está activada [No].

5.2 Conexiones eléctricas



¡PELIGRO!
Peligro de muerte por descarga eléctrica y/o formación de una atmósfera explosiva!

- *Las instalaciones eléctricas se deberán realizar según las normas de instalación de equipos eléctricos y de seguridad e higiene en el trabajo de cada país. En Alemania son las normas VDE y las normas de prevención de accidentes.*
- *Para el montaje e instalación en zonas con riesgo de explosión aplican las normas: **EN 60079-14: 2003**; **VDE 0165 Parte1/ 8.98** "aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivo" y **EN 50281-1-2: 1999**, **VDE 0165 Parte 2 /11.99** "aparatos eléctricos para utilizar en presencia de polvo inflamable".*
- *Para la conexión del circuito de seguridad intrínseca, son válidos los valores máximos permitidos que figuran en el Certificado de prueba de tipo EU (Ui o U_o, I_i o I_o, P_i o P_o: C_i o C_o y L_i o L_o).*
- *Para equipos EEx nA ("sin chispa") según EN 50021: 1999 sólo se permite la conexión, interrupción o conmutación de circuito bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación.*
- *Los equipos EEx nL (con limitación de energía) según EN 50021: 1999 se pueden conmutar en condiciones normales de operación.*
- *Para la conexión de equipos con protección EEx nL IIC (con limitación de energía) se deben observar los valores máximos que figuran en la declaración*

de conformidad o en los anexos de la declaración de conformidad.

¡ATENCION!

- *Se debe respetar la asignación de bornes especificada en los certificados. Una conexión incorrecta puede anular la seguridad intrínseca del equipo. No se deben soltar los tornillos lacados de fuera ni de dentro de la caja.*
- ***Selección de cables y conductores:***
  *La instalación de circuitos de seguridad intrínseca se realiza según el **párrafo 12 de la EN 60079-14: 2003; VDE 0165 Parte 1**.*
  *Para el cableado con cables multiconductores con más de un circuito de seguridad intrínseca aplica el **párrafo 12.2.2.7**.*
  Para la conexión por 2 cables separados se puede montar un rácor adicional. Las entradas para cables que no se utilicen, se tienen que cerrar con tapones ciegos. Los equipos que se utilicen con una temperatura ambiente inferior a –20 °C deben ir equipados con rácores metálicos.

Rácores de conexión

Conexiones roscadas con rácores M20 x 1,5, rango de fijación de 6 a 12 mm.

Existe una conexión roscada adicional M20 x 1,5, en la que se puede instalar un rácor adicional en caso necesario.
Los bornes de conexión aceptan secciones de cable de 0,2 a 2,5 mm^2, con par de apriete de mín. 0,5 Nm.

La conexión de la señal de consigna se tiene que hacer en los bornes 11 y 12.

Sólo se debe conectar **una fuente de corriente**.
En caso de que la señal de consigna supere los 22 mA, aparece en la pantalla el aviso ***OVERLOAD***.

¡ATENCION!
Si por error se llegase a conectar a una fuente de tensión, con tan sólo 7 V (o 2 V en caso de inversión de polaridad) el equipo podría dañarse.

En general no es necesario conectar el equipo a tierra. En caso de ser necesario, se puede conectar desde dentro del equipo.
Según la ejecución del posicionador, puede incluir finales de carrera inductivos y/o una electroválvula.
El transmisor de posición trabaja con técnica 2-hilos.

Por norma general necesita una fuente de 24 V DC. Teniendo en cuenta la resistencia de la fuente, la tensión directa en los bornes del transmisor de posición puede estar entre como mínimo 12 V y como máximo 30 V DC.
Ver el esquema de conexiones en la fig. 16 o la etiqueta en los bornes de conexión para la asignación de los terminales.

¡ATENCION!
Para que el posicionador funcione, el límite inferior de la señal de consigna es 3,8 mA.

Accesorios:
Rácor de conexión de plástico M20 x 1,5:

– negro	Referencia 8808-1011
– azul	Referencia 8808-1012
– latón niquelado	Referencia 1890-4875

Adaptador de M20 x 1,5 a ½ NPT
de aluminio con recubrimiento
Referencia 0310-2149

5.2.1 Finales de carrera

En los circuitos de los finales de carrera son necesarios amplificadores separadores.
Para asegurar un correcto funcionamiento del posicionador estos amplificadores deberán cumplir con las limitaciones según EN 60947-5-6.
En la instalación en plantas con peligro de explosión, se deben observar las regulaciones relevantes.

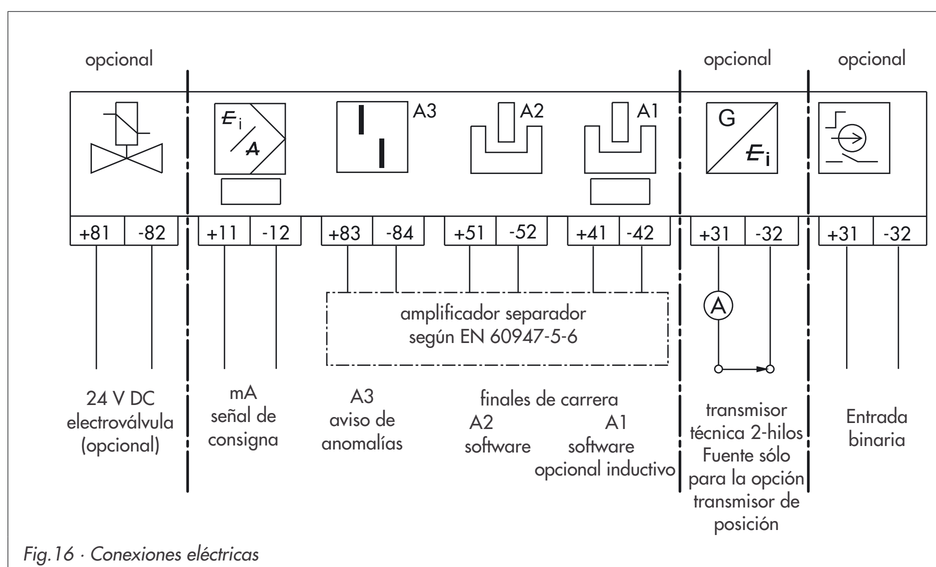


Fig. 16 · Conexiones eléctricas

6 Elementos de mando e indicaciones

Selector(girar/pulsar)

Para operar con el selector es necesario abrir la tapa frontal.
Con el selector negro se realiza la operación in situ del posicionador:

girando : selección de códigos y valores

pulsando : confirmación de la selección

Interruptor AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

- Si al aumentar la presión de mando la válvula abre, posición AIR TO OPEN.
- Si al aumentar la presión de mando la válvula cierra, posición AIR TO CLOSE.

La presión de mando es la presión neumática a la salida del posicionador, que se conduce al accionamiento.
En los posicionadores con amplificador inversor, para accionamientos de doble efecto, (conexiones según cap. 4.5) la posición del interruptor será siempre: AIR TO OPEN.

Restricción de caudal Q

La restricción de caudal sirve para adaptar el suministro de aire al tamaño del accionamiento. Para ello hay dos ajustes fijos posibles, según sea la conducción de aire al accionamiento:

- Accionamientos menores que 240 cm^2 y conexión lateral de la presión de mando (Tipo 3271-5) → seleccionar MIN SIDE,
- si la conexión es posterior (Tipo 3277-5) → seleccionar MIN BACK.
- Accionamientos a partir de 240 cm^2 seleccionar MAX SIDE para conexión lateral y MAX BACK para conexión posterior.

Indicaciones

Los símbolos correspondientes a códigos, parámetros y funciones se representan en la pantalla LC.

Modos de operación:
– Operación manual (ver cap. 8.2.1)
– Operación automática (ver cap. 8.2.1)
S – SAFE (ver cap. 8.2.2)

- **Gráfico de barras:**
  El gráfico de barras indica la desviación en los modos de operación manual y automático , dependiendo del signo y del valor. Por cada desviación del 1 % aparece un elemento.
  En posicionadores no inicializados (indicación intermitente), se muestra en lugar de la desviación, la posición de la palanca en grados relativos al eje longitudinal. Un elemento del gráfico de barras representa unos 5° de giro. Cuando se sobrepasa el ángulo de giro admisible, el quinto elemento del gráfico parpadea (valor indicado > 30°). En tal caso se tiene que comprobar la palanca y la posición del pin.
- **Avisos de estado**
  Fallo
  Solicitud de mantenimiento
  Estos símbolos avisan de la aparición de un fallo.
  A cada aviso de error le corresponde un estado: "ningún aviso", "se requiere mantenimiento", "mantenimiento imprescindible" o "fallo" (ver cap. 13.6).
- **Desbloqueo para configuración**
  Indica que los códigos de la lista de códigos del cap. 12, marcados con un * están desbloqueados para poder configurar sus parámetros (ver cap. 8.1).

Indicaciones y su significado

AUtO	Automático	***MAX***	Rango máximo	***TunE***	Inicialización en marcha
CL	Giro sentido horario	***No***	No instalado/no activo	***YES***	Instalado/activo
CCL	Giro sentido antihorario	***NOM***	Carrera nominal	***ZP***	Ajuste del cero
Err	Error/fallo	***OVERLOAD***	w > 22 mA		
ESC	Cancelar	***RES***	Reset	↗↗	aumentando/aumentando
HI	ix mayor que 21,6 mA	***RUN***	Start	↗↘	aumentando/disminuyendo
LO	ix menor que 2,4 mA	***SAFE***	Posición de seguridad		
LOW	w insuficiente	***SUb***	Sustitución	⟳ parpadea	Modo de emergencia ver Code **62**
MAN	Ajuste manual	***tEStinG***	Función de test activa	☝ parpadea	no inicializado
				S	válvula a su posición de seguridad mecánica

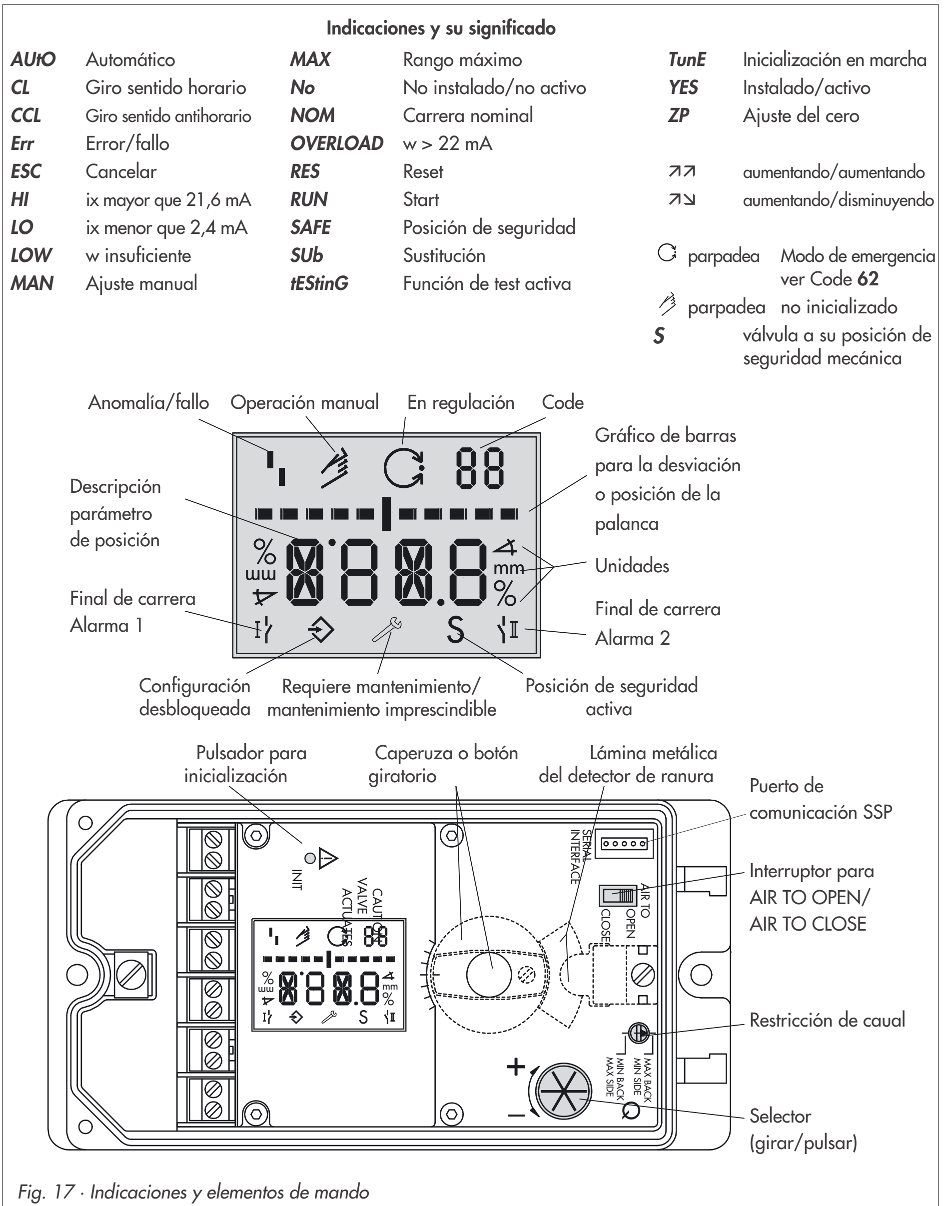


Fig. 17 · Indicaciones y elementos de mando

6.1 Puerto de comunicación serie

El posicionador requiere una alimentación mínima de 4 mA.

El posicionador se puede conectar directamente al PC a través del puerto de comunicación local SERIAL- INTERFACE y del adaptador
El software de operación es el TROVIS-VIEW con el módulo de equipo 3730-2, para mayores detalles ver cap. 13.

7 Puesta en marcha – Ajuste

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Montar el posicionador a la válvula
2. Conectar la alimentación de aire
3. Conectar la energía auxiliar
4. Puesta en marcha - realizar ajustes

Indicación después de conectar la energía auxiliar:

- En un **posicionador no inicializado** aparecen, después de la rutina ***tEStinG***, el símbolo de fallo y el símbolo de mano intermitentes. El número reproduce la posición de la palanca en grados en relación al eje longitudinal.



Indicación en posicionador no inicializado

- Un **posicionador inicializado** indica Code ***0***. El posicionador se encuentra en su último modo de operación activo.

¡AVISO!
Durante la puesta en marcha y los ajustes el vástago del accionamiento se mueve.
Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

¡ATENCION!
La puesta en marcha y ajustes se deben realizar según la secuencia indicada (capítulo 7.1 hasta 7.6).

Nota: *En la puesta en marcha el posicionador realiza un programa de comprobación mientras sigue con sus tareas de automatización. Durante la puesta en marcha la operación local es ilimitada, sin embargo el acceso de escritura está limitado.*

7.1 Asignación de la posición de cierre

Teniendo en cuenta el tipo de válvula y el sentido de actuación del accionamiento se define la posición de cierre (0 %). La asignación se realiza con el interruptor AIR TO OPEN/CLOSE:

- Posición **AIR TO OPEN**
  presión de mando abre, p. ej. para válvula con posición de seguridad válvula cerrada
- Posición **AIR TO CLOSE**
  presión de mando cierra, p. ej. para vávula con posición de seguridad válvula abierta

¡ATENCION!
*En accionamientos de doble efecto situar el interruptor siempre en posición AIR TO OPEN (**AtO**).*

Para comprobación: después de una inicialización exitosa, para posición cerrada debe aparecer 0 % en la pantalla del posicionador - para válvula abierta debe indicar 100 %. En otro caso cambiar el interruptor y volver a inicializar el posicionador.

Nota: *Antes de cada inicialización se solicita la posición del interruptor. Cualquier cambio posterior de la posición del interruptor no tiene ningún efecto en el funcionamiento del posicionador.*

7.2 Restricción de caudal Q

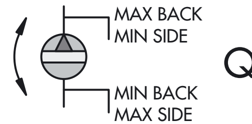


Fig. 18 · Restricción de caudal Q
Ajuste MAX BACK/MIN SIDE

A través de la restricción Q se adapta el suministro de aire al tamaño del accionamiento:

- Accionamiento con un **tiempo de recorrido < 1 s**, como los accionamientos lineales con superficie < 240 cm^2 requieren un caudal de aire reducido ("MIN").
- En los accionamientos con un **tiempo de recorrido** ≥ **1 s** no se requiere restricción de caudal de aire ("MAX").

En los **accionamientos SAMSON** la posición de la restricción de caudal Q también depende de como se conduce el aire:

- La posición "SIDE" aplica para los accionamientos con conducción lateral del aire, como el Tipo 3271-5.
- La posición "BACK" aplica para los accionamientos con conducción posterior del aire, como el Tipo 3277-5.

- Para los accionamientos de otros fabricantes siempre es válida la posición "SIDE".

Sinópsis · Posición de la restricción Q*

Tiempo recorrido / Presión de mando	< 1 s	≥ 1 s
conexión lateral	MIN SIDE	MAX SIDE
conexión posterior	MIN BACK	MAX BACK

* No se permiten posiciones intermedias.

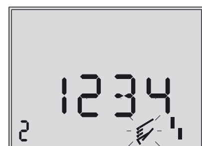
¡ATENCION!
El posicionador se debe inicializar de nuevo cada vez que se cambia el ajuste de la restricción Q.

7.3 Adaptación de la indicación

La indicación del posicionador se puede girar 180° para adaptarla a la posición de montaje.



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la derecha



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la izquierda

Si la indicación está invertida, proceder como se indica a continuación:

Girar ⊛ → Code **2**

Pulsar ⊛, número de código **2** intermitente

Girar ⊛ → dirección de lectura deseada

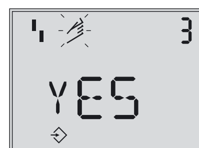
Pulsar ⊛, para confirmar la dirección de lectura

7.4 Limitación de la presión de mando

Cuando la fuerza máxima del accionamiento pueda conducir a daños en la válvula, se debe limitar la presión de mando.

Antes de poder limitar la presión de mando es necesario desbloquear la configuración en el posicionador:

***Nota:** después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar ***No***

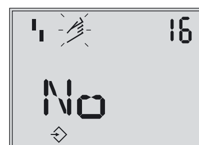
Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Limitar la presión de mando:



Límite de presión estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **16**

Pulsar ⊛, número de código **16** intermitente

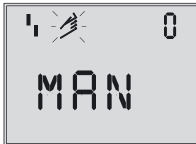
Girar ⊛, hasta que aparezca el límite de presión deseado (1,4/2,4/3,7 bar)

Pulsar ⊛, para confirmar el límite de presión

7.5 Comprobación del rango de trabajo del posicionador

Para comprobar el montaje mecánico y funcionamiento correcto, se tiene que recorrer el rango de trabajo del posicionador en el modo de operación manual ☝ con la señal de consigna manual.

Seleccionar modo de operación manual ☝ :



Modo de operación estándar ***MAN***

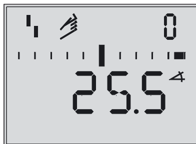
Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de operación manual ☝ .

Comprobación del rango de trabajo:



Señal de consigna manual w (se indica el ángulo de giro actual)

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código **1** y símbolo ☝ intermitentes

Girar ⊛, hasta conseguir una presión suficiente para mover la válvula a sus posiciones finales.
Se indica el ángulo de giro de la palanca posterior del posicionador. A la palanca en posición horizontal (posición intermedia) le corresponden 0°.

Para un funcionamiento correcto del posicionador, al recorrer el rango de trabajo, los elementos extremos del gráfico de barras no deben estar intermitentes.
Para salir de Code **1** pulsar el selector (⊛).

Se ha sobrepasado el rango permitido, cuando el ángulo indicado sobrepasa los 30° y el último elemento del gráfico de barras (izquierda o derecha) es intermitente.
El posicionador cambia a modo de operación SAFE.
Después de cambiar a otro modo de operación (distinto a SAFE) – ver capítulo 8.2.2 – es **imprescindible** comprobar si la palanca y la posición del pin son las correctas según capítulo 4.

¡AVISO!
Para evitar accidentes o daños materiales por el aire de alimentación o por el suministro eléctrico, es necesario desconectar el posicionador del aire de suministro y del suministro eléctrico antes de cambiar la palanca o la posición del pin.

7.6 Inicialización

¡AVISO!
Durante la inicialización la válvula realiza la carrera/ángulo completo.
Por ello, nunca se debe realizar una inicialización con el proceso en marcha, sino solamente en la fase de puesta en marcha con las válvulas de interrupción cerradas.
Antes de empezar la inicialización se debe comprobar la presión de mando máxima admisible de la válvula. Ésta será la presión máxima del posicionador durante la inicialización. Si es necesario, limitar la presión de mando mediante un manorreductor en la entrada.

¡ATENCION!
Si el posicionador se monta en otro accionamiento o se modifica la posición de montaje, es necesario resetear los ajustes del posicionador a los valores de fábrica antes de volver a inicializarlo, ver cap. 7.9.

Durante la inicialización el posicionador se adapta óptimamente a los rozamientos y señal de presión requerida por la válvula. El modo y alcance de este autoajuste se determina según el modo de inicialización:

- **Rango máximo *MAX***
  (estándar)
  Es el modo de inicialización más sencillo para la puesta en servicio de válvulas con dos topes mecánicos claros, p.ej. válvulas de tres vías (ver cap. 7.6.1)
- **Rango nominal *NOM***
  Modo de inicialización para todas las válvulas de paso recto (ver cap. 7.6.2)
- **Selección manual del rango *MAN***
  Modo de inicialización para válvulas de paso recto con rango nominal desconocido (ver cap. 7.6.3)
- **Sustitución *SUb***
  Para cambiar un posicionador con el proceso en marcha con los mínimos efectos sobre el proceso (ver cap. 7.6.4)

Nota: *para un servicio normal, después de montar el posicionador a la válvula, además de ajustar la posición de seguridad y la restricción de caudal, se debe inicializar (pulsar INIT) para garantizar un funcionamiento óptimo. El posicionador puede trabajar con los valores de fábrica. En caso necesario efectuar un Reset (ver cap. 7.9).*



Pantallas alternadas durante el proceso de inicialización.
Símbolo según modo de inicialización elegido.



Gráfico de barras que indica el avance de la inicialización



Inicialización completada, posicionador en modo de operación automático

La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos. Al completarse una inicialización, el posicionador va a modo de regulación, que se reconoce por el símbolo de regulación ↻.

Un funcionamiento erróneo conlleva a una cancelación. El error de inicialización aparece en pantalla clasificado según la recopilación de estados (ver cap. 8.3).

Nota: *ajustando Code **48 - h0** = "YES"después de la inicialización se empieza el registro de las curvas de referencia necesarias para el diagnóstico de válvulas (señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2)). En la pantalla aparece alternativamente **tESt** y **d1** o bien **d2**.*
*A través de los códigos Code **48 - h1** y Code **81** se indica el fallo en el registro de curvas de referencia.*
Las curvas de referencia no tienen ninguna influencia en la regulación.

Posición de seguridad AIR TO CLOSE

Si el interruptor se encuentra en AIR TO CLOSE, después de completarse una inicialización el posicionador cambia automáticamente al sentido de movimiento aumentando/disminuyendo (↗↘). En tal caso se cumplen las siguientes correspondencias con las señal de consigna:

Posición de seguridad	Sentido de movimiento	Señal de consigna válvula cerrada	abierta
Vás. saliendo del accionamiento FA AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Vás. entrando al accionamiento FE AIR TO CLOSE	↗↘	100 %	0 %

La función de cierre hermético está activada.

¡ATENCION!
*En válvulas de tres vías ajustar Code **15** (posición final w>) a 99 %.*

Cancelar una inicialización en marcha

Un proceso de inicialización en marcha se puede cancelar pulsando el selector (⊛). Entonces aparece ***StOP*** durante 3 s y el posicionador se mueve a su posición de seguridad.
A través de Code **0** se puede mover de la posición de seguridad (ver cap. 8.2.2).

7.6.1 MAX – Inicialización a rango máximo

El posicionador determina la carrera/ángulo del obturador desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario y toma esta carrera/ángulo como rango de trabajo de 0 a 100 %.

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⟐

Selección del modo de inicialización:



estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → ***MAX***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***MAX***.

Iniciar proceso de inicialización:

- ¡Pulsar INIT!

Después de la inicialización se indica la carrera/ángulo nominal en %, Code ***5*** (margen nominal) permanece bloqueado. Los parámetros inicio y fin de margen de carrera/ángulo (Code **8** y **9**) también se indican en % y sólo se pueden modificar en %.

Para tener la indicación en mm/° es necesario introducir la posición del pin (Code **4**).

Introducción de la posición del pin:



Posición del pin
estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Girar ⊛
Indicación del margen nominal en mm/°.

7.6.2 NOM – Inicialización a rango nominal

La carrera de la válvula efectiva se puede ajustar de forma muy precisa gracias al sensor calibrado. Durante la inicialización el posicionador comprueba si la válvula es capaz de recorrer todo el margen nominal introducido (carrera o ángulo) sin topar. En caso positivo, se toma como margen de operación el rango nominal introducido con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Nota: *en todo caso la carrera máxima posible debe ser mayor a la carrera nominal introducida. En caso contrario se cancela la inicialización (aviso de error Code* ***52****), porque no se alcanza la carrera nominal.*

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



estándar ***No***

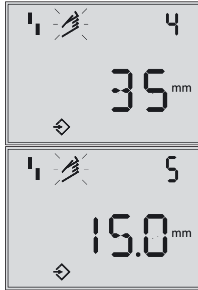
Girar ⊛ → Code ***3***, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código ***3*** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar , indica

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:



Posición del pin
estándar ***No***

Rango nominal
(con Code 4 = No
bloqueado)

Girar → Code **4**

Pulsar , número de código **4** intermitente

Girar → posición del pin de la palanca (según montaje)

Pulsar

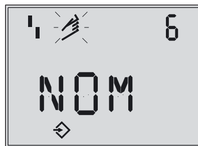
Girar → Code **5**

Pulsar , número de código **5** intermitente

Girar → carrera nominal de la válvula

Pulsar

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicialización
estándar ***MAX***

Girar → Code **6**

Pulsar , número de código **6** intermitente

Girar → ***NOM***

Pulsar , para confirmar el modo de inicialización ***NOM***.

Iniciar proceso de inicialización:

- ¡Pulsar INIT!

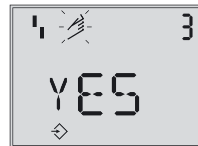
Nota: *depués de la inicialización se debe comprobar el sentido de actuación y si es necesario adaptarlo (Code **7**).*

7.6.3 MAN – Inicialización con selección manual del rango

Antes de empezar la inicialización se debe mover manualmente la válvula a su posición ABIERTA. A partir de las posiciones ABIERTA y CERRADA, el posicionador calcula la carrera/ángulo diferencial y lo toma como margen de operación con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para
configuración
estándar ***No***

Girar → Code ***3***, indica: ***No***

Pulsar , número de código ***3*** intermitente.

Girar → ***YES***

Pulsar , indica

Introducción de la posición del pin:



Posición del pin estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicialización estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛, número de código **6** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***MAN***

Introducción de la posición ABIERTA:



Señal de consigna manual (se indica el actual ángulo de giro)

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código**1** intermitente

Girar ⊛, hasta que se alcanza la posición de válvula ABIERTA

Pulsar ⊛, para confirmar la posición ABIERTA

Iniciar proceso de inicialización:

- ¡Pulsar INIT!

7.6.4 SUb – Sustitución

Un proceso de inicialización completo tarda algunos minutos y hace que la válvula realice su carrera varias veces. En el modo de sustitución SUb los parámetros de regulación no se determinan mediante una inicialización sino que se estiman, por lo que no se puede esperar una elevada exactitud estacionaria. Siempre que la planta lo permita, se debería elegir otro modo de inicialización.

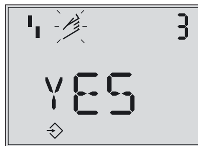
El modo de sustitución se elige, cuando se debe cambiar un posicionador con la planta en marcha. Para ello es imprescindible fijar la válvula a una apertura determinada mecánicamente o bien neumáticamente mediante una señal de presión externa al accionamiento. La posición de bloqueo sirve para que la planta pueda seguir funcionando con esa apertura de válvula.

Introduciendo la posición de bloqueo (Code ***35***), la dirección de cierre (Code ***34***), la posición del pin (Code ***4***), el rango nominal (Code ***5***) y el sentido de actuación (Code ***7***) el posicionador puede calcular la configuración del posicionador.

¡ATENCION!
El posicionador de recambio no debería estar inicializado, en caso contrario primero se tiene que restablecer, ver cap. 7.9.

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

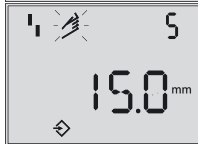
Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:



Posición del pin estándar ***No***



Rango nominal (con Code 4 = No bloqueado)

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

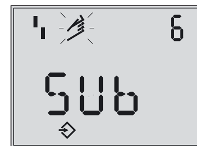
Girar ⊛ → Code **5**

Pulsar ⊛, número de código **5** intermitente

Girar ⊛ → carrera nominal de la válvula

Pulsar ⊛

Selección del modo de inicialización:



Modo de inicialización estándar ***MAX***

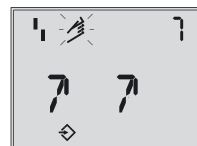
Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → ***SUb***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***SUb***

Introducción del sentido de actuación:



Sentido de actuación estándar ↗↗

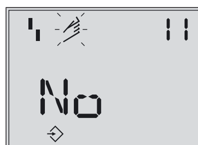
Girar ⊛ → Code **7**

Pulsar ⊛, número de código **7** intermitente

Girar ⊛ → sentido de actuación (↗↗/↗↘)

Pulsar ⊛

Desactivar limitación de carrera:



Limitación de carrera
estándar *100.0*

Girar → Code **11**

Pulsar , número de código **11** intermitente

Girar → ***No***

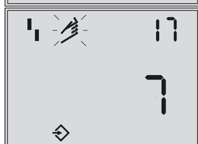
Pulsar

Modificación del límite de presión y de los parámetros de regulación:

Nota: *el limite de presión (Code* ***16****) no se debe modificar. Los parámetros de regulación K_P (Code* ***17****) y T_V (Code* ***18****) sólo se deben modificar si se conocen los ajustes del posicionador sustituido.*



Límite de presión
estándar ***No***



KP
estándar *7*



TV
estándar ***2***

Girar → Code ***16/17/18***

Pulsar , número de códigos ***16/17/18*** intermitentes

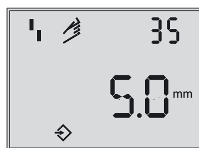
Girar y ajustar el parámetro de regulación seleccionado

Pulsar , para confirmar los ajustes

Introducción de la dirección de cierre y la posición de bloqueo:



Dirección de cierre (sentido de giro por el cual se alcanza la posición de CIERRE; mirando la pantalla del posicionador)
Estándar: CCL (en sentido antihorario)



Posición de bloqueo
estándar: 0

Girar → Code **34**

Pulsar , número de código **34** intermitente

Girar → dirección de cierre (CCL sentido antihorario/ CL sentido horario)

Pulsar

Girar → Code **35**

Pulsar , número de código **35** intermitente

Girar → posición de bloqueo, p. ej. 5 mm (valor tomado de la indicación graduada de la válvula bloqueada o medido con una regla)

Ajuste de la posición de seguridad:

- Interruptor para **posición de seguridad** ajustado en AIR TO OPEN o CLOSE según cap. 7.1, de la página 49.

- Ajustar la restricción de caudal según el cap. 7.2, de la página 49.

Iniciar proceso de inicialización:

- ¡Pulsar INIT!
  Cambia a modo de operación ***MAN***.
  Se indica la posición de bloqueo.

Nota: *Como no se ha completado una inicialización, se muestra el error Code **76** (sin modo de emergencia) y posiblemente el error Code **57** (lazo de regulación).*
Estos mensajes de error no afectan al funcionamiento del equipo.

Eliminación del bloqueo y cambio a modo de operación automático ↻ (AUTO):

Para que el posicionador vuelva a seguir la señal de consigna, se debe eliminar la posición de bloqueo y pasar al modo de operación automático.

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código **1** y símbolo intermitentes

Girar ⊛, para que la presión en el posicionador desplace la válvula ligeramente de la posición de bloqueo.

Pulsar ⊛, para eliminar la posición de bloqueo

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***AUtO***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de opearción automático. Se indica la posición actual de la válvula en %.

Nota: *Si el posicionador tiene a oscilar en modo automático, se deben ajustar los parámetros de regulación K_P y T_V. Este ligero ajuste se debe realizar de la siguiente manera:*
- *ajustar T_V (Code **18**) a 4.*
- *reducir K_P (Code **17**), hasta alcanzar un comportamiento estable de funcionamiento.*

Corrección del punto cero

Si el proceso lo permite, se debería realizar posteriormente un ajuste del cero, tal y como se describe en el cap. 7.7.

7.7 Ajuste del punto cero

En caso de incongruencia en la posición de cierre, p. ej. con obturador con junta blanda, es posible que sea necesario ajustar el punto cero.

¡ATENCION!
La válvula va de su posición actual a su posición cerrada durante un breve periodo.

Nota: *para poder realizar un ajuste del punto cero es necesario que el posicionador esté conectado a la energía auxiliar neumática.*

Desbloqueo para configuración:

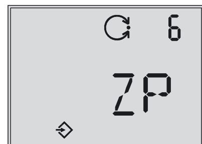
Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⟐

Ajuste del punto cero:



Modo de inicialización estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛, número de código **6** intermitente

Girar ⊛ → ***ZP***

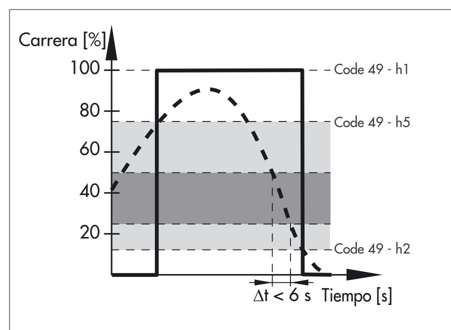
- ¡Pulsar INIT!
  Se ejecuta el ajuste del punto cero, el posicionador manda a CERRAR la válvula y ajusta el punto cero electrónico interno.

7.8 Ajustes para válvula todo/nada

Cuando la aplicación de la válvula será un servicio todo/nada, se deben definir punto de trabajo, límites de comprobación y límites para la valoración discreta.

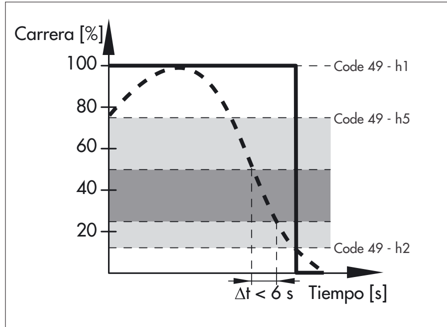
Nota: *en las válvulas todo/nada el rango de carrera se define a partir de la posición de seguridad y del punto de trabajo introducido. Por ello no es posible evaluar ni modificar los siguientes parámetros necesarios para establecer el rango de trabajo y de la señal de consigna:*
Inicio del rango de carrera/ángulo (Code ***8****)*
Fin del rango de carrera/ángulo (Code ***9****)*
Límite inferior de carrera/ángulo (Code ***10****)*
Límite superior de carrera/ángulo (Code ***11****)*
Inicio margen señal de consigna (Code ***12****)*
Fin margen señal de consigna (Code ***13****)*

Valoración discreta



Si la señal de consigna (— — —) al iniciarse el modo automático se encuentra por debajo del *punto de trabajo límite* (Code **49 - h5**), la válvula (———) va a su posición de

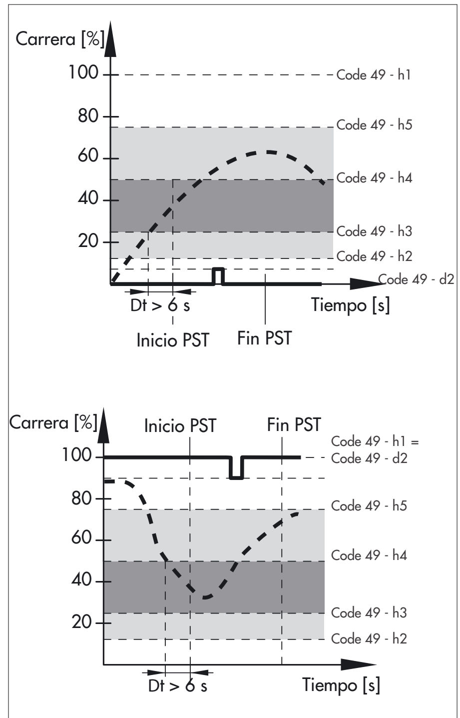
seguridad. Si la señal de consigna aumenta y supera el *punto de trabajo límite*, la válvula se situa en el *punto de trabajo* (Code **49 - h1**). Si la señal de consigna disminuye a continuación por debajo de la *posición de seguridad límite (Code* **49 - h2**), la válvula vuelve a su posición de seguridad.



Si la señal de consigna (▬ ▬ ▬) al iniciarse el modo automático se encuentra por encima del *punto de trabajo límite* (Code **49 - h5**) la válvula (▬▬▬) va a su *punto de trabajo (Code* **49 - h1**). Si a continuación la señal de consigna disminuye por debajo de la *posición de seguridad límite (Code* **49 - h2**), la válvula va a su posición de seguridad.

Activación del test de carrera parcial (PST)

Un test de carrera parcial se activa cuando la señal de consigna (▬ ▬ ▬) se mueve de una posición definida (posición de seguridad o *punto de trabajo*) fuera del margen entre *límite inferior de activación de test (Code* **49 - h3**) y *límite superior de activación de test (Code* **49 - h4**) y permanece allí por más de 6 segundos. La válvula (▬▬▬) inicia la *respuesta de salto* a partir de la última posición definida (Code **49 - d2**).



Una vez terminado el test de carrera parcial, la válvula se situa a su posición anterior (posición de seguridad o *punto de trabajo).*

Cancelación del test de carrera parcial (PST)

El test de carrera parcial se cancela cuando la señal de consigna sale fuera del margen entre *posición de seguridad límite* y *punto de trabajo límite.*
Después de cancelarse un test de carrera parcial, la válvula se situa a su posición anterior (posición de seguridad o *punto de trabajo*).

Realizar ajustes

Desbloqueo para configuración:

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código ***3*** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇾

Seleccionar modo de operación todo/nada:

Girar ⊛ → Code **49**

Pulsar ⊛, número de código ***49*** intermitente

Girar ⊛ → Code **h0**

Pulsar ⊛, número de código ***h0*** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛

Introducción del punto de trabajo, límites de test y límites para la valoración discreta:

Girar ⊛ → Code **h1/h2/h3/h4/h5**

Pulsar ⊛, número de código ***h1/h2/h3/h4/h5*** intermitente

Girar ⊛ y ajustar el parámetro seleccionado

Pulsar ⊛, para confirmar el ajuste.

7.9 Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica

Con un Reset se restablecen todos los parámetros de puesta en marcha y de diagnóstico a sus valores de fábrica (ver lista de códigos, capítulo 12).

Desbloqueo para configuración:

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇾

Restablecimiento de parámetros de puesta en marcha:



Reset
estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **36**, indica: ••–••–

Pulsar ⊛, número de código **36** intermitente

Girar ⊛ → ***Std***

Pulsar ⊛

Todos los parámetros de puesta en marcha y los de diagnóstico se restablecen a sus valores de fábrica.

Nota: *con el Code **36 - diAG** es posible restablecer únicamente los datos de diagnóstico (EXPERT+), ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+".*

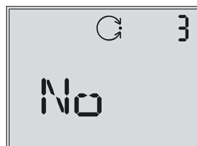
---

8 Instrucciones de servicio

¡AVISO!
Durante el servicio el vástago del accionamiento se mueve.
Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

8.1 Desbloqueo y selección de parámetros

En la lista de códigos del capítulo 12 a partir de la página 71, se encuentran todos los códigos con su significado y sus valores estándar (valores de fábrica).
Los marcados con un asterisco (*) son los códigos que necesitan ser desbloqueados para poder configurar sus parámetros. El desbloqueo se realiza con el Code **3** según se describe a continuación.



Code ***3***
Configuración bloqueada



Configuración desbloqueada

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente
Se puede modificar el ajuste del Code **3**.

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇾
La configuración está desbloqueada.

Se pueden configurar los códigos uno tras otro individualmente:

Girar ⊛ y seleccionar el código deseado.

Pulsar ⊛ , para abrir el código deseado. El número de código aparece intermitente.

Girar ⊛ y seleccionar el ajuste.

Pulsar ⊛, para confirmar el ajuste seleccionado.

Nota: *si durante 120 s no se introduce nada, se cancela el desbloqueo de la configuración y salta al Code **0**.*

Cancelar la introducción



Cancelar la introducción

La introducción se puede cancelar antes de su confirmación (selector), sin que se tenga en cuenta el valor ajustado

Girar ⊛ → ***ESC***

Pulsar ⊛
Se finaliza la introducción sin tener en cuenta el valor ajustado.

8.2 Modos de operación

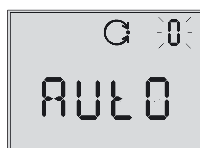
8.2.1 Modo automático (AUTO) y modo manual (MAN)

Después de una inicialización satisfactoria, el posicionador se encuentra de forma estándar en modo de operación automático (AUTO).



Modo de operación automático

Cambio a modo de operación manual (MAN)





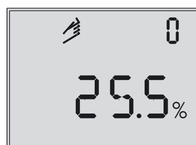
Girar → Code *0*

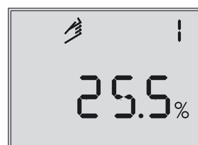
Pulsar , indica: ***AUtO***, número de código **0** intermitente

Girar → ***MAN***

Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación manual .
El cambio de modo de operación no es brusco porque el modo de operación manual empieza con el último punto de consigna del modo automático.
Se indica la posición actual en %.

Ajuste del punto de consigna manual





Girar → Code *1*

Pulsar , número de código **1** intermitente

Girar , hasta que la presión en el posicionador es suficiente y la válvula empieza a reaccionar y se alcanza la posición de válvula deseada.

Nota: *después de 120 s sin modificación, el posicionador vuelve a Code **0**, aunque continua en modo de operación manual.*

Cambio a modo de operación automático (AUTO)

Girar → Code **0**

Pulsar , número de código **0** intermitente

Girar → ***AUtO***

Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación automático

8.2.2 Posición de seguridad (SAFE)

Si se quiere mover la válvula a su posición de seguridad determinada en la puesta en marcha (ver cap. 7.1) proceder como se indica:



Girar → Code **0**

Pulsar , indica: modo de operación actual (***AUtO*** o ***MAN***), número de código **0** intermitente

Girar → ***SAFE***

Pulsar , indica: ***S***
La válvula se mueve a su posición de seguridad.
Si el posicionador había sido inicializado, se indicará la apertura actual de la válvula en %.

Abandonar la posición de seguridad

Girar → Code **0**

Pulsar , número de código **0** intermitente

Girar y ajustar el modo de operación deseado ***AUtO*** o ***MAN***

Pulsar
El posicionador cambia al modo de operación seleccionado.

8.3 Anomalías/Fallos

Todos los avisos de funcionamiento y de anomalía se clasifican con un estado. Los ajustes de fábrica de la clasificación de estados se recogen en la lista de códigos.

Nota: *a través del software TROVIS-VIEW se pueden realizar cambios en la clasificación de estados ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+".*

Para una mayor claridad, estos avisos clasificados se reunen en una recopilación de estados. Los avisos de estado se diferencian entre:

- **Fallo**
  El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno, o bien no ha completado la inicialización.
- **Se requiere mantenimiento**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de los esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.

- **Fuera de especificación**
  El equipo funciona fuera de las condiciones de aplicación especificadas.

Nota: *si un evento está configurado con "ningún aviso", entonces este evento no influye en la recopilación de estados.*

La recopilación de estados se indica con los siguientes símbolos:

Recopilación de estados	Indicación en el posicionador
Fallo	▘▖
Control de función	mensaje de texto, p.ej. tESting, ***TunE*** o ***tESt***
Se requiere mantenimiento/ mantenimiento imprescindible	🔧
Fuera de especificación	🔧 intermitente

Si el posicionador no está inicializado, aparece en la pantalla el símbolo de fallo (▘▖), ya que el posicionador es incapaz de seguir la señal de consigna.

Si aparece una anomalía su posible causa se indica a partir del Code **49**. En tal caso en la pantalla aparece ***Err***.



Ejemplo:
Fallo posición del pin

El origen del fallo y su solución se pueden encontrar en la lista de códigos (cap. 12).

Salida de aviso de anomalía

La recopilación de estados "fallo" produce una conmutación en la salida de aviso de anomalías opcional.

- A través de Code **32** se puede también configurar que la recopilación de estados "control de función" produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.
- A través de Code **33** se puede también configurar que la recopilación de estados "se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible" produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.

8.3.1 Confirmar aviso de anomalía

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛ , número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛ , indica ⟐

Confirmar aviso de anomalía:

Girar ⊛ → código de error, de la anomalía que se desea confirmar

Pulsar ⊛
Aviso de anomalía confirmado.

9 Ajuste del final de carrera

En la ejecución con final de carrera inductivo, el posicionador va equipado con una lámina metálica (1) que activa el detector de ranura (3).

Es necesario conectar un amplificador separador en el circuito del contacto inductivo (cap. 5.2.1).

Cuando la lámina (1) se encuentra en el campo del detector, este adquiere una impedancia alta. Si la lámina se encuentra fuera del campo, el detector adquiere una impedancia baja.

El final de carrera se ajusta normalmente de forma que se genere una señal cuando está en la posición final. Pero también se puede ajustar un punto intermedio.

La función de conmutación deseada, es decir, que el relé de salida sea atraído o no cuando la lámina entra en el campo del detector de ranura, se debe seleccionar en el amplificador separador.

Nota:
El final de carrera inductivo sustituye al final de carrera por software A1 en los bornes +41/−42.
Cualquier punto de conmutación se puede ajustar opcionalmente para indicar que la lámina ha entrado en el campo del detector o ha abandonado el campo.
El segundo final de carrera por software queda a disposición sin limitación alguna. La función final de carrera A1 queda desactivada.

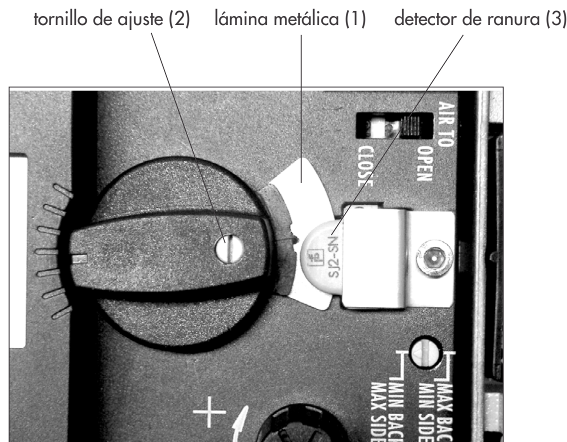


Fig. 19 · Ajuste del final de carrera

Adaptar el software

Code ***38*** (alarma inductiva está establecida en ***YES***).
El final de carrera inductivo está conectado a los bornes +41/–42.
Cuando el equipo sale de fábrica SAMSON está preparado consecuentemente.

Ajuste del punto de conmutación:

¡ATENCION!
Al ajustar o verificar el punto de conmutación siempre hay que partir de la posición intermedia (50 %).

Para garantizar una conmutación segura en cualquier condición se debería ajustar el punto de conmutación al menos un 5 % antes del tope mecánico (ABIERTO – CERRADO).

Para posición CERRADA:

1. Inicializar el posicionador.
2. Mediante la función ***MAN*** llevar el posicionador al 5 % (ver pantalla).
3. Ajustar la lámina mediante el tornillo de ajuste amarillo (2), de manera que entre o salga del campo del detector de ranura y active el amplificador separador.
   Como indicador se puede medir la tensión de conmutación.

Función de contacto:

- La lámina sale del campo del detector > se cierra el contacto
- La lámina entra en el campo del detector > se abre el contacto

Para posición ABIERTA:

1. Inicializar el posicionador.
2. Mediante la función ***MAN*** llevar el posicionador al 95 % (ver pantalla).
3. Ajustar la lámina (1) mediante el tornillo de ajuste amarillo (2) de manera que entre o salga del campo del detector de ranura (3) y active el amplificador separador.
   Como indicador se puede medir la tensión de conmutación.

Función de contacto:

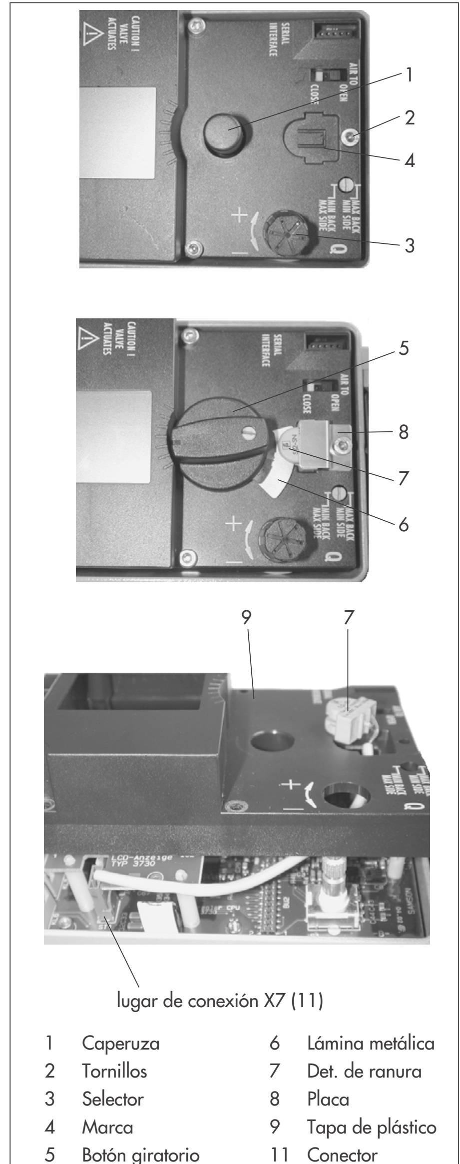
- La lámina sale del campo del detector > se cierra el contacto.
- La lámina entra en el campo del detector > se abre el contacto.

9.1 Montaje posterior de un final de carrera inductivo

Kit de montaje necesario:
Final de carrera Referencia 1400-7460

Nota:
Cuando se realizan modificaciones en equipos con protección Ex se deben observar los requerimientos según cap. 11 "Reparación de equipos Ex".

1. Sacar el selector (3) y la caperuza (1), desatornillar los cinco tornillos (2) y levantar la tapa de plástico (9).
2. Abrir con un cuchillo el lugar marcado (4).
3. Pasar el conector (11) y el cable, fijar el detector de ranura (7) en la tapa con una gota de pegamento.
4. Retirar el puente (ref. 8801-2267) del contacto X7 de la placa de circuitos superior y enchufar el conector (11).
5. Colocar el cable de forma que no interfiera al montar la tapa de plástico. Atornillar los tornillos (2), montar la placa de sujeción (8) al detector de ranura.
6. Girar el eje del posicionador de forma que al montar el botón giratorio (5) con la lámina quede junto al detector de ranura.
7. **¡Importante!** Durante la puesta en marcha del posicionador modificar la opción de alarma inductiva en Code **38** de ***No a YES***.



1	Caperuza	6	Lámina metálica
2	Tornillos	7	Det. de ranura
3	Selector	8	Placa
4	Marca	9	Tapa de plástico
5	Botón giratorio	11	Conector

Fig. 20 · Montaje posterior de un final de carrera ind.

Se deben observar las instrucciones de seguridad actualizadas en el anexo.

10 Mantenimiento

El posicionador no requiere mantenimiento. En las conexiones neumáticas Supply y Output hay filtros con un tamiz de 100 μm, en caso necesario se pueden desenroscar y limpiar.
Se deben observar las instrucciones de mantenimiento de la estación reductora de aire previa.

11 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del posicionador con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad.

La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad.
Los componentes Ex sólo se sustituirán por componentes ceritficados originales del fabricante.

Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "reparación de equipos Ex".

12 Lista de códigos

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
0	**Modo de operación** [MAN] Modo manual AUtO Modo automático SAFE Posición de seguridad ESC Cancelar	El cambio de modo de auto a manual se realiza de forma continua. En el modo posición de seguridad aparece el símbolo **S**. En los modos MAN y AUtO se muestra la desviación con gráfico de barras. La cifra de la pantalla muestra la posición/ángulo de la válvula en % cuando el posicionador está inicializado. Si no, muestra la posición de la palanca respecto la posición intermedia en ángulo °.
1	**Señal de consigna manual** (w) 0 a 100 [0] % del rango nominal	Ajuste manual de la señal de consigna con el selector. En la pantalla aparece la posición/ángulo en % si el posicionador está inicializado, sino muestra la posición relativa de la palanca en °. ***Nota:*** *sólo se puede seleccionar cuando Code* ***0*** *= MAN.*
2	**Posición de lectura** normal o inversa ESC	La dirección de lectura de la pantalla se gira 180°.
3	**Desbloqueo configuración** [No] · YES ESC	Se desbloquea la posibilidad de modificar los datos (desaparece automáticamente tras 120 s con el botón en reposo).
4*	**Posición del pin** [No] 17, 25, 35, 50 mm 70, 100, 200 mm, 90° en accionam. rotativos ESC ***Nota:*** *Si se selecciona en Code* ***4*** *una posición del pin demasiado corta cambia a modo posición de seguridad SAFE*	El pin se debe colocar en la posición correcta en función de la carrera/ángulo de la válvula. Para la inicialización en modo NOM o SUb es necesario introducir esta posición del pin. Posición del pin Code **4** / estándar Code **5** / rango de ajuste Code **5** **17** / 7,5 / 3,6 a 17,7 **25** / 7,5 / 5,0 a 25,0 **35** / 15,0 / 7,0 a 35,4 **50** / 30,0 / 10,0 a 50,0 **70** / 40,0 / 14,0 a 70,7 **100** / 60,0 / 20,0 a 100,0 **200** / 120,0 / 40,0 a 200,0 **90°** / 90,0 / 24,0 a 100,0

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
5*	**Rango nominal** [15.0] mm o ángulo ° ESC	Para la inicialización en modo NOM o SUb se debe introducir la carrera/ángulo de la válvula El rango de ajuste queda determinado por la posición del pin según la tabla del Code **4**. Una vez completada con éxito la inicialización aparece aquí la carrera/ángulo máximos alcanzados durante la inicialización.
6*	**Modo de inicialización** [MAX] Rango máximo NOM Rango nominal MAN Selección manual SUb Modo sustitución ZP Ajuste del cero ESC Cancelar	Selección del modo de inicialización MAX: carrera/ángulo desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico en sentido contrario NOM: carrera/ángulo medido desde la posición CERRADA hasta el valor establecido para la posición ABIERTA MAN: rango seleccionado manualmente SUb: sustitución sin proceso de inicialización, modo de emergencia
7*	**Sentido de actuación w/x** [↗↗] ↗↘ ESC	Sentido de actuación de la señal de consigna w respecto a la posición/ángulo x Ajuste automático: AIR TO OPEN · después de la inicialización el sentido de actuación es aumenta/aumenta (↗↗), con valor creciente de la señal de mA la válvula de paso recto abre. AIR TO CLOSE · después de la inicialización el sentido de actuación cambia a aumenta/disminuye (↗↘), con valor creciente de la señal de mA la válvula de paso recto cierra.
8*	**Inicio rango x (inicio margen carrera/ángulo)** 0.0 a 80.0 % del rango nominal, [0.0 %] ESC ***Nota:*** *indicación en mm o ángulo°, si Code* ***4*** *está determinado.*	Valor inicial de la carrera/ángulo en el rango nominal de trabajo. El **rango de trabajo** es la carrera/ángulo real de la válvula y se limita mediante el inicio del rango x (Code **8**) y con el final del rango x (Code **9**). Normalmente el rango de trabajo y el rango nominal son idénticos. El rango nominal se puede limitar al rango de trabajo mediante el inicio y el fin del rango x. El valor se muestra y debe ser introducido. La característica se ajusta, ver también el ejemplo del Code **9**!

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
9*	**Fin rango x (final margen carrera/ángulo)** 20.0 a 100.0 % del rango nominal, [100.0 %] ESC ***Nota:*** *indicación en mm o ángulo°, si Code **4** está determinado.*	Valor final de la carrera/ángulo en el rango nominal de trabajo. El valor se muestra y debe ser introducido. La característica se ajusta. **Ejemplo:** una aplicación con rango de trabajo modificado es por ejemplo, el caso de una válvula sobredimensionada. La resolución total del margen de señal de consigna se reparte dentro de los nuevos límites establecidos. 0 % corresponde al límite inferior y 100 % al límite superior establecidos.
10*	**Límite inferior carrera /ángulo (limitación inferior x)** [No] 0.0 a 49.9 % del rango de trabajo ESC	Limitación inferior de la carrera/ángulo al valor introducido, la característica no se ajusta. La característica no se adapta al rango reducido. Ver también ejemplo de Code **11**.
11*	**Límite superior carrera /ángulo (limitación superior x)** 50.0 a 120.0 % del rango de trabajo, [100.0 %] No ESC	Limitación superior de la carrera/ángulo al valor introducido, la característica no se ajusta. **Ejemplo:** en algunas aplicaciones es recomendable limitar la carrera de la válvula p. ej. cuando hay que garantizar un flujo mínimo o bien no se puede sobrepasar un flujo máximo. El límite inferior se debe ajustar con Code **10** y el límite superior con Code **11**. Si la función de cierre hermético está activada, ésta tiene preferencia respecto al limite x. Con *No* se puede llevar la válvula fuera de la carrera nominal con una señal de consigna fuera del rango 4 a 20 mA.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
12*	**Inicio rango señal de consigna (Inicio w)** 0.0 a 75.0 % del rango de señal de consigna, [0.0 %] ESC	Valor inicial del rango de señal de consigna válido; debe ser menor al valor final w, 0 % = 4 mA. El margen de señal de consigna es la diferencia entre w-fin y w-inicio, y se debe cumplir que Δw ≥ 25 % = 4 mA . Para un margen de señal de consigna establecido de 0 a 100 % = 4 a 20 mA la válvula debe recorrer su rango de trabajo de 0 a 100 % de la carrera/ángulo de giro. En modo de **rango partido** las válvulas trabajan con rangos de señal de consigna manores. La señal procedente de un lazo de regulación se reparte de modo que p.ej. una válvula recorra su carrera/ángulo completo con la mitad del margen de la señal de consigna (0 a 50 % = 4 a 12 mA para la primera válvula) y la segunda trabaje con la segunda mitad del margen (50 a 100 % = 12 a 20 mA).
13*	**Fin rango señal de consigna (Fin w)** 25.0 a 100.0 % del rango de señal de consigna, [100.0 %] ESC	Valor final del rango de señal de consigna válido; debe ser mayor a w-inicio. 100 % = 20 mA
14*	**Posición final para w menor (posición final w <)** 0.0 a 49.9 % del margen ajustado mediante Code 12/13, [1.0 %] No ESC	Si w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a cerrar la válvula, el accionamiento se desairea completamente (con AIR TO OPEN) o se llena completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce al cierre máximo de la válvula. Los Codes **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15**
15*	**Posición final para w mayor (posición final w >)** [No] 50.0 a 100.0 % del margen ajustado mediante Code 12/13 ESC	Si w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a abrir la válvula, el accionamiento se llena completamente (con AIR TO OPEN) o se desairea completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce a la apertura máxima de la válvula. Los Codes **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15** **Ejemplo:** para válvulas de 3-vías ajustar la posición final en w > 99 % .

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
16*	**Límite de presión** [No] 1,4 2,4 3,7 bar ESC	La presión de mando se puede limitar escalonadamente. Después de modificar la limitación de presión se debe desairear por completo una vez el accionamiento (p. ej. seleccionando la posición de seguridad, Code **0**). ***¡ATENCION!*** *En accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN (AtO)) no se puede activar la limitación de presión*
17*	**Escalón KP (factor proporcional)** 0 a 17, [7] ESC	Indicación y modificación de K_P ***Nota para la modificación de los escalones de K_P y T_V:*** *los valores óptimos de K_P y T_V se determinan durante la inicialización. Si el posicionador tiende a oscilar demasiado, tal vez por interferencias adicionales, los valores de escalón de K_P y T_V se pueden ajustar después de la inicialización. Para ello se puede aumentar escalonadamente T_V hasta alcanzar el comportamiento deseado, o una vez alcanzado el valor máximo de 4, disminuir escalonadamente K_P.* ***¡ATENCION!*** *Una modificación del escalón K_P afecta la desviación.*
18*	**Escalón TV (tiempo de anticipación)** 1 2 3 4, [2] No ESC	Indicación y modificación de TV, ¡ver nota en escalón K_P! Una modificación del escalón T_V no afecta la desviación.
19*	**Banda de tolerancia** 0.1 a 10.0 % del rango de trabajo, [5.0] ESC	Sirve para el monitoreo de errores. Determina la banda de tolerancia referida al rango de trabajo. El tiempo de retardo correspondiente [30] s es criterio de restablecimiento. Si durante la inicialización se determina un tiempo de recorrido que multiplicado por 6 es >30 s, se toma el tiempo de recorrido multiplicado por 6 como tiempo de retardo.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
20*	**Selección de la característica** 0 a 9, [0] ESC	Selección de la característica 0 lineal 1 isoporcentual 2 isoporcentual inversa 3 mariposa lineal SAMSON 4 mariposa isoporcentual SAMSON 5 obturador rotativo lineal VETEC 6 obturador rotativo isoporcenual VETEC 7 sector de bola lienal 8 sector de bola isoporcentual 9 definida por el usuario (definición mediante software) ***Nota:*** *en el cap. 15 se representan las diferentes características.*
21*	**Tiempo de recorrido deseado a abrir** 0 a 240 s, [0 s] ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a abrir. Limitación del tiempo de recorrido (Code **21** y **22**): En algunas aplicaciones es aconsejable limitar el tiempo de recorrido del accionamiento para evitar intervenciones rápidas en el proceso. El Code **21** tiene preferencia frente el Code **15**. ***¡ATENCION!*** *La función no se ejecuta si se activa la función de seguridad o la electroválvula, o bien en caso de fallo de la energía auxiliar.*
22*	**Tiempo de recorrido deseado a cerrar** 0 a 240 s, [0 s] ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a cerrar. El Code **22** tiene preferencia frente el Code **14**. ***¡ATENCION!*** *La función no se ejecuta si se activa la función de seguridad o la electroválvula, o bien en caso de fallo de la energía auxiliar.*
23*	**Carrera total** 0 a $99 \cdot 10^7$, [0] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 RES ESC	Sumatorio de carreras dobles de la válvula. Se puede restablecer a 0 con Code **36 – Std**. ***Nota:*** *el valor se guarda contra fallo de corriente cada 1000 carreras dobles.*

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
24*	**Límite de carrera total** 1000 a 99 · 10^7, [1 000 000] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 ESC	Valor límite para la carrera total. Si se sobrepasa este valor aparecen los símbolos y .
25*	**Modo de alarma** 0 a 3, [2] ESC	Modo de conmutación de los finales de carrera por software A1 y A2 en estado activo (con posicionador inicializado). 1) Ejecución Ex según EN 60947-5-6 0: A1 ≥ 2,1 mA A2 ≤ 1,2 mA 1: A1 ≤ 1,2 mA A2 ≤ 1,2 mA 2: A1 ≥ 2,1 mA A2 ≥ 2,1 mA 3: A1 ≤ 1,2 mA A2 ≥ 2,1 mA 2) Ejecución no Ex 0: A1 R = 348 Ω A2 no conduce 1: A1 no conduce A2 no conduce 2: A1 R = 348 Ω A2 R = 348 Ω 3: A1 no conduce A2 R = 348 Ω Si el posicionador no ha sido inicializado los finales de carrera por software siempre registran la señal en estado no activo. Si no hay señal de mA en los bornes 11/12, los dos finales de carrera conmutan a ≤ 1,2 mA (Ex) o no conduce (para no Ex). ***Nota:*** *la salida de aviso de anomalía siempre conmuta a ≤ 1,2 mA/no conduce; sin anomalía conmuta a ≥ 2,1 mA/R = 348 Ω*
26*	**Valor límite A1** No 0.0 a 100.0 % del rango de trabajo, [2.0 %] ESC	Al sobrepasar el valor la alarma A1 conmuta a su estado activo. Indicación y modificación del final de carrera por software A1 referida a su rango de trabajo. Si está instalado un final de carrera inductivo, el ajuste no tiene efecto.
27*	**Valor límite A2** No 0.0 a 100.0 % del rango de trabajo, [98.0 %] ESC	Al sobrepasar el valor la alarma A2 conmuta a su estado activo. Indicación y modificación del final de carrera por software A2 referida a su rango de trabajo.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
28*	**Tests de alarma** Dirección de lectura: estándar invertida [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	Comprobación de los finales de carrera por software A1 y A2, y de la salida de aviso de anomalía A3. Si se ejecuta la prueba, los contactos conmutan cinco veces. RUN1/1 RUN: final de carrera A1 a ≥ 2,1mA RUN2/2 RUN: final de carrera A2 a ≥ 2,1 mA RUN3/3 RUN: salida de aviso de anomalía A3 a ≤ 1,2 mA
29*	**Transmisor de posición x/ix**[3)] [↗↗] ↗↘ ESC	Sentido de actuación del transmisor de posición; indica como se asigna la posición/ángulo a la señal de salida i. El rango de trabajo (ver Code **8**) de la válvula se representa mediante una señal de 4 a 20 mA. Como máx. se pueden indicar valores fuera del rango nominal hasta 2,4 o 21,6 mA respectivamente. Si el posicionador está desconectado (señal de consigna menor a 3,6 mA) la señal del transmisor es de 0,9 mA y en caso de posicionador no inicializado es 3,8 mA. Con Code **32** *YES* el transmisor señaliza durante la inicialización o el ajuste del cero el valor según Code **30**, con Code **32** en *NO* da una señal de 4 mA durante los autoajustes.
30*	**Aviso de anomalía ix** [3)] [No] HI LO ESC	Para seleccionar si se deben señalizar por el transmisor de posición las anomalías que conmutan la salida de aviso de anomalía, y como se deben señalizar. HI ix =21,6 ±0,1 mA o LO ix =2,4 ±0,1 mA
31*	**Prueba del transmisor de posición** [3)] –10.0 a 110.0 [por defecto es el último valor indicado del transmisor de posición] % del rango de trabajo ESC	Comprobación del transmisor de posición; se pueden introducir valores en relación con el rango de trabajo. Localmente se usa como valor inicial, el valor actual para posicionadores inicializados (cambio continuo al modo de prueba). Si se prueba mediante software, el valor de simulación se lee como señal de salida durante 30 s.
	[3)]Transmisor de posición analógico: los Code 29/30/31 sólo se pueden seleccionar, si el transmisor de posición (opcional) está instalado.	

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
32*	**Anomalía en recopilación de estados "control de función"** [YES] · No ESC	YES: se genera un aviso de anomalía para recopilación de estados "control de función" No: la recopilación de estados "control de función" no genera ningún aviso de anomalía
33*	**Anomalía en recopilación de estados "se requiere mantenimiento"** [YES] · No ESC	YES: se genera un aviso de anomalía para recopliación de estados "fallo" y para "se requiere mantenimiento" No: se genera un aviso de anomalía sólo para recopilación de estados "fallo"
34*	**Dirección de cierre** CL · [CCL] ESC	CL : "clockwise", en sentido horario CCL: "counterclockwise", en sentido antihorario Sentido de giro de la válvula moviéndose en dirección a cerrar la válvula (mirando el botón giratorio con posicionador abierto). ***Nota:*** *sólo necesario para modo de inicialización SUb (Code **6**).*
35*	**Posición de bloqueo** [0] mm/° /% ESC	Introducción de la posición de bloqueo – distancia hasta la posición válvula CERRADA. ***Nota:*** *sólo necesario para modo de inicialización SUb.*
36*	**Reset** [No] Std · diAG ESC	Std: se restablecen todos los parámetros y los datos de diagnóstico a sus valores de fábrica. Después del restablecimiento se debe inicializar el posicionador de nuevo. diAG: se restablecen sólo los datos de diagnóstico. Las curvas de referencia y la protocolización permanecen. No se requiere una nueva inicialización.
37	**Transmisor de posición** No · YES	Muestra si la opción transmisor de posición está integrada en el equipo o no. Sólo indicación
38*	**Contacto límite inductivo** [No] · YES ESC	Muestra si la opción contacto inductivo está integrada en el equipo o no.
39	**Info desviación e** –99.9 a 999.9 %	Muestra la desviación de la posición de consigna (e = w – x) Sólo indicación
40	**Tiempo de recorrido mínimo a abrir** 0 a 240 s, [0 s]	Tiempo de apertura mínimo, se determina durante la inicialización Sólo indicación

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para ser modificados		
41	**Tiempo de recorrido mínimo a cerrar** 0 a 240 s, [0 s]	Tiempo de cierre mínimo, se determina durante la inicialización Sólo indicación
42	**Señal de consigna [w]** 0.0 a 100.0 % del margen 4 a 20 mA	Muestra el valor de la señal de consigna (automática) según 4 a 20 mA Sólo indicación
43	**Versión del Firmware** Xxxx	Muestra la versión de Firmware actual del equipo (indicación intermitente). Sólo indicación
44	**Info y** 0 P 0 a 100 %, [0 %] MAX	Se muestra la señal de control y en %, referida a la carrera determinada durante la inicialización MAX: el posicionador da su señal de salida máxima, ver descripción de Code **14, 15**. 0 P: el posicionador desairea completamente, ver descripción de Code **14, 15**. – – –: el posicionador no está inicializado. Sólo indicación
45	**Electroválvula** YES HIGH/LOW No	Muestra si hay una electroválvula instalada o no. Si se aplica tensión en los bornes de la electroválvula integrada se muestra intermitentemente *YES* y *HIGH*. Si no se aplica tensión (el accionamiento desairea, posición de seguridad indicada en la pantalla con el símbolo ***S***), se muestra intermitentemente *YES* y *LOW*. Sólo indicación

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
48*	**Diagnóstico** **Parámetros de diagnóstico d**	
	d0 Temperatura –55 a 125 °C	Temperatura de trabajo [°C] en el interior del posicionador. (exactitud ±3 %) Sólo indicación
	d1 Temperatura mín. [20 °C]	Temperatura de trabajo mínima jamás registrada inferior a 20 °C Sólo indicación

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
48*	**d2 Temperatura máx.** [20 °C]	Temperatura de trabajo máxima jamás registrada superior a 20 °C Sólo indicación
	d3 Núm. de ajustes de cero [0]	Número de ajustes de cero efectuados desde la última inicialización. Sólo indicación
	d4 Núm. de inicializaciones [0]	Número de inicializaciones realizadas desde el último Reset Sólo indicación
	d5 Límite del punto cero 0.0 a 100.0 % del rango nominal, [5.0 %]	Monitoreo del punto cero ajustado por el usuario Sirve para el control de errores del desplazamiento del punto cero.
	d6 Recopilación de estados OK · C · CR · b · S	Recopilación de estados comprimido, se genera a partir de los estados individuales · Sólo indicación OK en orden C se requiere mantenimiento CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación
	d7 Test de referencia [No] · YES ESC	Inicia el registro de las curvas de referencia para la señal de consigna y-estacionaria (d1) y la señal de consigna y-histéresis (d2). Sólo es posible iniciar el registro de curvas de referencia en el modo manual (MAN), ya que se recorre toda la carrera de la válvula. Si se activa EXPERT+ a posteriori en un equipo con versión antigua, es recomendable efectuar el registro de las curvas de referencia para que todas las funciones de diagnóstico estén disponibles.
	d8 – libre –	hasta versión de Firmware 1.4x: Introducción de un código de activación libre para EXPERT+
	Parámetros de diagnóstico h	
	h0 Init con curvas de referencia [No] · YES ESC	Inicialización con curvas de referencia (Se registran las curvas de referencia para las funciones de comprobación de señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2).)

Code Nr.	Parámetro – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
48*	**h1** Resultado test de referencia [No] · YES	No – No se realizó ningún test de referencia. YES – Se completó el registro de las curvas de referencia para las funciones de comprobación de señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2). Sólo indicación
	h2 – libre –	
	h3 Auto Reset diAG 0 a 365 días, [0 días]	Después del margen de tiempo ajustado se restablecen de forma automática los datos de diagnóstico Code **36 - diAG**. **Ejemplo:** un comportamiento del proceso atípico en la planta no debe influir en el diagnóstico global.
	h4 Tiempo restante Auto Reset diAG	Tiempo remanente hasta un nuevo restablecimiento automático de los datos de diagnóstico según Code **48 - h3**. Sólo indicación
49*	**Test de carrera parcial (PST)/Test de carrera total (FST) · Tipo de aplicación**	
	A Test de carrera parcial (PST)	
	A0 Iniciar test de carrera parcial [No] · YES ESC	El modo de operación y el modo de test PST tienen que estar en "MAN"
	A1 Tiempo hasta nuevo test de carrera parcial (PST-Autotest)	Tiempo remanente [d_h] hasta próximo test de carrera parcial (PST). Sólo válido en modo de test PST Auto Sólo indicación
	A2 Modo de test PST deseado Auto · [Man] ESC	Activa o desactiva la realización automática del test de carrera parcial (PST Auto) o (PST Man).
	A3 Tiempo para test automático	Tiempo [h] deseado para la repetición del test de carrera parcial (PST)
	A4 Clasificación de estados de PST [C] · OK · CR · b · S ESC	C – se requiere mantenimiento OK – ningún aviso CR – mantenimiento imprescindible b – fallo S – fuera de especificación

Code Nr.	Parámetro – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**A5** Tiempo de registro mínimo recomendado	Tiempo de registro [s], con el que la respuesta de salto completa está disponible en el diagrama. Sólo indicación
	A6 – libre –	
	A7 Valor de referencia monitoreo delta y	La válvula se mueve a la posición inicio de respuesta de salto (Code **49 - d2**) y a final de respuesta de salto (Code **49 - d3**) con un control a pulsos. La diferencia entre estos pulsos crea el valor de delta y [1/s]. El valor de referencia para el monitoreo de delta y es válido para los valores ajustados (Code **49 - d2** y Code **49 - d3**) y para los tiempos de rampa seleccionados (Code **49 - d5** y Code **49 - d6**). El valor de referencia para el monitoreo de delta y se debe determinar si alguno de los valores mencionados cambia. Sólo indicación
	A8 Activación del monitoreo de delta y [No] · YES ESC	Activa o desactiva el monitoreo de delta y.
	A9 Valor para monitoreo de delta y 0 a 100 %, [10 %]	Porcentaje [%] del rango completo de control de pulsos de 1 a 10000 1/s (**Ejemplo:** 10 % = 1000 1/s) El test de carrera parcial se cancela cuando el cambio en la señal de consigna delta y difiere del valor de referencia de monitoreo delta y en esta cantidad.
	d Parámetros de respuesta de salto de test de carrera parcial (PST)	
	d1 – libre –	
	d2 Inicio respuesta de salto 0.0 a 100.0 %, [95.0 %]	Valor de inicio para la realización de una respuesta de salto
	d3 Fin respuesta de salto 0.0 a 100.0 %, [90.0 %]	Valor final para la realización de una respuesta de salto
	d4 Activación función de rampas [No] · YES	Activa o desactiva la función de rampas.

Code Nr.	Parámetro – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**d5** Tiempo de rampa (aumentando) 0 a 9999 s, [15 s]	Tiempo de rampa de 0 a 100 % de carrera (aumentando) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.
	d6 Tiempo de rampa (disminuyendo) 0 a 9999 s, [15 s]	Tiempo de rampa de 100 a 0 % de carrera (disminuyendo) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.
	d7 Tiempo de reposo antes del inicio de test 1.0 a 240.0 s, [10.0 s]	Tiempo de reposo antes del inicio de un test, para que se pueda garantizar el valor de respuesta de salto
	d8 Tiempo de retardo después del salto 1.0 a 240.0 s, [2.0 s]	Tiempo de espera después del primer salto hasta que se inicia el segundo
	d9 Tiempo de registro 0.2 a 250.0 s, [0.2 s]	Tiempo de registro para la medición de la respuesta de salto
	E Condiciones de cancelación de test de carrera parcial (PST)	
	E0 Activación monitoreo x [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de x.
	E1 Valor monitoreo de x –10.0 a 110.0 % de la carrera total, [0.0 %]	El test se cancela cuando la posición de la válvula es inferior a este valor.
	E2 – libre –	
	E3 – libre –	
	E4 – libre –	
	E5 Activación monitoreo de banda tolerancia de PST [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de la banda de tolerancia de PST.
	E6 Banda de tolerancia PST 0.1 a 100.0 %, [5.0 %]	El test se cancela, cuando se supera el fin de la respuesa de salto (Code **49 - d3**) en este valor porcentual.
	E7 Duración máx. del test introducción usuario 30 a 25000 s, [30 s]	Duración máxima del test, a partir del cual el test se cancela automáticamente.

Code Nr.	Parámetro – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**F Informaciones de test de carrera parcial (PST) · Sólo indicación**	
	F0 Ningún test disponible	Ningún test disponible o el test se canceló manualmente.
	F1 Test OK	
	F2 Cancelación x	El test se canceló por la función cancelación x.
	F3 Cancelación y	El test se canceló por la función cancelación y.
	F4 Se ha superado la banda de tolerancia	Se canceló el test. Existen valores x fuera de la banda de tolerancia.
	F5 Se ha superado el tiempo máx. de test	No se puedo completar el test durante el tiempo de duración máximo introducido y se canceló
	F6 Test cancelado man.	El usuario canceló el test.
	F7 Memoria de datos llena	Se llenó la memoria de datos de medición. Después de 100 valores de medición por variable medida se detiene el registro. El test se completa hasta el final.
	F8 Int. electroválvula	El test se canceló al activarse la electroválvula.
	F9 Presión de alimentación/fricción	El test se canceló debido a la presión de aire insuficiente o por una fricción demasiado alta.
	h Tipo de aplicación de la válvula	
	h0 Tipo de aplicación [No] · YES · ESC	No válvula de control YES válvula todo/nada Dependiendo del tipo de aplicación de la válvula, el posicionador en modo de operación AUTO tiene un comportamiento diferente y también diferentes funciones de diagnóstico.
	h1 Punto de trabajo 0.0 a 100.0 % posición de la válvula, [100.0 %]	Cuando la señal de consigna supera este punto de trabajo (Code **49 - h5**) la válvula va a esta posición.
	h2 Límite posición de seguridad 0.0 a 20.0 % señal de consigna, [12.5 %]	Cuando no se alcanza este valor límite la válvula va a su posición de seguridad (SAFE).

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, Valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Nota: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code **3** para poder ser modificados		
49*	**h3** Límite inferior activación de test [25.0 % señal de consigna]	En los valores entre el límite de seguridad y el límite inferior de test la válvula permanece en su última posición válida. En los valores entre los límites inferior y superior de test después de 6 s se realiza un test de carrera parcial (PST). Solo indicación
	h4 Límite superior activación de test [50.0 % señal de consigna]	En los valores entre el límite superior de test y el límite punto de trabajo la válvula permanece en su última posición válida. Sólo indicación
	h5 Límite punto de trabajo 55.0 a 100.0 % de señal de consigna, [75.0 %]	Al superarse el límite de punto de trabajo la válvula se mueve al punto de trabajo
	h6 – libre –	
	h7 Valor límite tiempo de análisis 0.6 a 30.0 s, [0.6 s]	Tiempo límite para la diferencia entre el valor de referencia y el valor actual registrado. Define a partir de que diferencia se debe generar un aviso
	h8 Valor límite de carrera de análisis 0.1 a 100.0 % posición válvula, [0.3 %]	Carrera límite para la diferencia entre el valor de referencia y el valor actual registrado. Define a partir de que diferencia se debe generar un aviso.
	h9 Clasificación de estados todo/nada [C] · OK · CR · b · S ESC	C se requiere mantenimiento OK ningún aviso CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación

***Nota:** los códigos de error enumerados a continuación, se indican en la pantalla a través de la recopilación de estados según su clasificación de estado (se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible: , fuera de especificación: intermitente, fallo:). Si a un código de error le corresponde la clasificación "ningún aviso", el fallo no se incluye en la recopilación de estados.*
De fábrica cada código de error tiene preasignada una clasificación de estado. A través de software (p. ej. TROVIS-VIEW) se puede individualizar esta clasificación (ver cap. 13.6).

Errores de inicialización

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
50	**x > Rango**	El valor de medición es o demasiado grande o demasiado pequeño, el sensor de medición está cerca de su límite mecánico. • pin en posición incorrecta • en montaje NAMUR, el acoplamiento se ha movido o bien el posicionador no está centrado • placa de arrastre montada incorrectamente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y posición del pin, cambiar modo SAFE a MAN e inicializar de nuevo.
51	**Delta x < Rango**	El rango de medición del sensor es demasiado pequeño • pin en posición incorrecta • palanca incorrecta Un ángulo de giro en el eje del posicionador de menos de 11° genera sólo un aviso, si es menor de 6° se cancela la inicialización.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje, inicializar el equipo de nuevo.
52	**Montaje**	• montaje incorrecto • carrera/ángulo nominal (Code **5**) no se ha podido alcanzar durante la inicialización en modo NOM o SUb (tolerancia hacia abajo no permitida) • error mecánico o neumático, p. ej. selección de palanca incorrecta o suministro de aire insuficiente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar montaje y suministro de aire, inicializar el equipo de nuevo. Es posible comprobar la carrera/ángulo máximos, introducir la posición del pin actual y finalmente inicializar en modo MAX. Después de completarse la inicialización, en Code **5** se muestra la carrera/ángulo máximo alcanzado.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
53	**Tiempo de inicialización demasiado grande (Tiempo Init>)**	La inicialización dura demasiado tiempo, el posicionador vuelve al modo de operación anterior. • no hay suministro de aire o existe fuga • fallo en el suministro neumático durante la inicialización
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y el suministro neumático, inicializar el equipo de nuevo.
54	**Init – electroválvula**	1) Electroválvula instalada (Code **45** = "YES") y no ha sido conectada o ha sido conectada erróneamente, de forma que no se puede suministrar presión al accionamiento. El aviso aparece cuando se intenta efectuar una inicialización. 2) Se intenta inicializar desde el modo de operación posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	para 1) Revisar conexión y tensión a la electroválvula Code **45** High/Low para 2) Con Code **0** ajustar el modo de operación MAN. A continuación inicializar el equipo de nuevo.
55	**Tiempo de recorrido demasiado pequeño (Tiempo de recorrido <)**	El tiempo de recorrido determinado durante la inicialización es tan pequeño que el posicionador no se puede ajustar de forma óptima.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar la posición de la restricción de caudal según cap. 7.1, a continuación inicializar el equipo de nuevo.
56	**Posición del pin**	Se canceló la inicialización porque para el modo de inicialización seleccionado NOM y Sub es necesario introducir la posición del pin.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Introducir la posición del pin en Code **4** y la carrera/ángulo nominal en Code **5**. Inicializar el equipo de nuevo.

Errores de operación

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
57	**Lazo de regulación** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error de lazo de regulación, la válvula no sigue la variable regulada en los tiempos tolerables (alarma banda de tolerancia Code **19**). • accionamiento bloqueado mecánicamente • montaje del posicionador desajustado posteriormente • presión de suministro insuficiente
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar montaje
58	**Punto cero**	Error en la posición del punto cero. Se puede producir un error si el montaje/palanca del posicionador se mueve o en caso de desgaste de los internos de la válvula, sobretodo en caso de junta blanda.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar válvula y montaje del posicionador, si todo es correcto ejecutar un ajuste del punto cero con Code **6** (ver cap. 7.7, pág. 59). Cuando la desviación del punto cero es mayor a 5 % se recomienda volver a inicializar el posicionador.
59	**Autocorrección**	Si aparece un error en el sector de datos del posicionador, se detecta mediante el monitoreo y se corrige de forma automática.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	automática
60	**Error fatal** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Se ha encontrado un error en los datos relevantes de seguridad; una autocorrección no es posible. La causa pueden ser posibles interferencias de compatibilidad electromagnética La válvula va a su posición de seguridad.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Ejecutar un reset con Code **36 - Std**, inicializar el equipo de nuevo.

Errores de Hardware

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
62	**Señal x** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	La toma de medición para el accionamiento ha desaparecido. El plástico conductor es defectuoso. El equipo sigue trabajando en modo de emergencia, pero debería ser reemplazado. El modo de emergencia se señaliza mediante un símbolo de regulación intermitente y en lugar de la posición se muestran 4 guiones. **Nota sobre el control:** Si el sistema de medición ha dejado de funcionar, el posicionador sigue en estado de operación seguro. El posicionador trabaja en un modo de emergencia en el cual no se alcanza la posición de salida de una forma precisa pero el posicionador sigue la señal de consigna de forma que el proceso se encuentra en estado seguro.
	Clasificación de estado	[mantenimiento imprescindible]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
63	**w demasiado pequeña**	La señal de consigna es inferior a 4 mA (0 %), este error aparece cuando el generador de señal no es conforme a norma. En la pantalla del posicionador se muestra este estado con el mensaje ***LOW*** intermitente.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Revisar la señal de consigna. En caso necesario limitar el generador de señal para que no pueda dar una señal menor a 4 mA.
64	**Convertidor i/p** (y)	El lazo del convertidor i/p se ha interrumpido.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Solución imposible, Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Apéndice de errores

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
65	**Hardware** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Se ha producido un error de Hardware, el posicionador va a su posición de seguridad ***SAFE*** .
	Clasificación de estado	[Error]
	Solución	Confirmar el error y volver al modo automático, sino ejecutar un reset e inicializar de nuevo el equipo. Si no funciona, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
66	**Memoria de datos** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	La escritura de datos de memoria no funciona, p.ej. cuando hay discrepancias entre valores escritos y leídos. La válvula va a su posición de seguridad.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
67	**Operación de control** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	El regulador de Hardware se monitorea mediante una operación de control.
	Clasificación de estado	[Error]
	Solución	Confirmar el error. Si no es posible, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de datos

Códigos de error – Solución		Aviso de recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
68	**Parámetros de regulación** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error en los parámetros de regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
69	**Parámetros Poti** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error de los parámetros del potenciómetro digital
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
70	**Calibración** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error en los datos de calibración de fábrica, el equipo sigue trabajando con los valores por defecto.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
71	**Parámetros generales**	Error en los parámetros no críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar error. Controlar y reajustar en su caso los parámetros deseados.
73	**Error interno del equipo 1**	Error interno del equipo
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
75	**Parámetros Info**	Error en los parámetros Info, no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error Controlar y en su caso reajustar los parámetros deseados.

Códigos de error – Solución		Aviso de recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
76	**Sin modo de emergencia**	El sensor de posición dispone de un automonitoreo (ver Code 62). Con algunos accionamientos, como p.ej. los de doble efecto, no es posible el modo de emergencia. En caso de fallo en el sensor de posición, el posicionador desairea la salida (Output 38) o bien A1 en caso de doble efecto. Durante la inicialización se reconoce si el accionamiento es uno de este tipo.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Sólo informativo, en su caso confirmar. No es necesaria ninguna acción adicional.
77	**Error de lectura de programa** ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Cuando el equipo inicia después de conectarse la señal, ejecuta un autotest (aparece ***tEStinG*** en la pantalla). Si se carga un programa que no corresponde con el del posicionador, la válvula va a su posición de seguridad y no se puede mover de esa posición.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Interrumpir la alimentación y volver a iniciar el equipo. Si no se soluciona, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
78	**Parámetros de opciones**	Error en los parámetros de opción
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de diagnóstico

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
79	**Diangóstico ampliado**	Existen avisos del diagnóstico ampliado EXPERT+ (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT+").
	Clasificación de estado	se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
80	**Parámetros de diagnóstico**	Errores que no son críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error. Controlar y en su caso, registrar de nuevo las curvas de referencia.
81	**Curvas de referencia canceladas**	Error durante el registro de las curvas de referencia señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2) durante la inicialización • el registro se ha interrumpido • línea de referencia y-estacionaria o bien y-histéresis no se ha adoptado. Los avisos de anomalía se guardan contra fallo de corriente. No se pueden restablecer.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Controlar y en su caso, registrar de nuevo las curvas de referencia.

13 Ajuste y servicio con el programa TROVIS-VIEW

13.1 Generalidades

Con el programa de configuración y servicio TROVIS-VIEW se pueden configurar y parametrizar diversos equipos de SAMSON. El Software está concebido de forma modular y se compone de un programa, un servidor de comunicación y los módulos específicos de cada equipo. La operación se asemeja al explorador de Windows®.
A través del programa de configuración TROVIS-VIEW se pueden realizar todos los ajustes del posicionador.
El Software TROVIS-VIEW incluida la ayuda Online y el módulo del posicionador Tipo 3730-2 se suministra en un único CD-ROM, (texto para pedidos: 6661-1051)
Las actualizaciones del Software se pueden obtener de Internet (http://www.samson.de) en el apartado "Products > Support & Downloads".

***Nota:** a continuación se describen las funciones más importantes del TROVIS-VIEW en combinación con el posicionador Tipo 3730-2. Una descripción más detallada del programa TROVIS-VIEW se puede obtener en la ayuda online [?].*

13.1.1 Requisitos del sistema

Se requiere un PC con como mínimo las siguientes características:

Hardware

- PC con procesador Pentium II o equivalente (300 MHz o más), se recomiendan 500 MHz
- Puerto serie o bien adaptador USB – RS-232
- mínimo 96 MB RAM, se recomiendan 192 MB RAM
- mínimo 150 MB de memoria libre en disco duro, y aprox. de 10 a 15 MB de memoria libre en disco duro adicionales, por cada módulo SAMSON
- Tarjeta gráfica SVGA (mín. 800 x 600)
- Unidad de CD-ROM

Software

- Sistema operativo: Windows® 2000 (mín. SP2), Windows® XP, Windows® Vista
- Microsoft® .NET Framework Version 2.0 (incluido en el CD de instalación)
- Navegador de Internet: Microsoft® Internet Explorer a partir Version 6.0

Accesorios
- Adaptador puerto Serie, referencia 1400-7700 (SAMSON SSP – RS-232 (PC))
- Adaptador USB, referencia 1400-9740 (SAMSON SSP – USB (PC))

13.2 Instalación del programa

SAMSON pone a disposición un CD-ROM con el software necesario para la instalación del programa de configuración y servicio TROVIS-VIEW.

1. Introducir el CD de instalación en la unidad de CD-ROM.
   Dependiendo de los ajustes del sistema operativo empieza automáticamente la instalación. En caso de no iniciarse, se deberá ejecutar el programa de instalación setup-exe desde el directorio principal del CD.
2. Seguir las instrucciones del programa de instalación.

El programa TROVIS-VIEW se puede usar para varios equipos SAMSON. Junto al programa principal se puede instalar un módulo de demostración. Para el uso ilimitado de TROVIS-VIEW es necesaria la activación del producto.

3. Después de la instalación es necesario introducir el código CD-Key que se encuentra en la funda del CD. Una vez introducido el código CD-Key correctamente es necesaria la activación. Esta se puede hacer de forma automática o manual. Para la activación automática es necesario conectar a internet el PC donde se instaló el TROVIS-VIEW.

   Activación manual:
   Una vez introducido el código CD-Key aparece un Código de solicitud, que contiene la indentificación del PC.
   - Introducir el Código de solicitud via internet en el servidor de activación de producto SAMSON.
     (http://support.samson-ag.com:8082/activate_deu.html)
     Al introducir el Código de solicitud se obtiene un código de activación, necesario para una activación completa y un uso ilimitado del TROVIS-VIEW.
   - Introducir el código de activación en el TROVIS-VIEW.
     El programa TROVIS-VIEW está ya activado.

   Activación automática:
   A través de la conexión de Internet disponible se transmite el Código de solicitud con la identificación del PC al servidor de activación de producto SAMSON, de donde se introduce automáticamente un código de activación en el TROVIS-VIEW.
   El programa TROVIS-VIEW está ya activado.

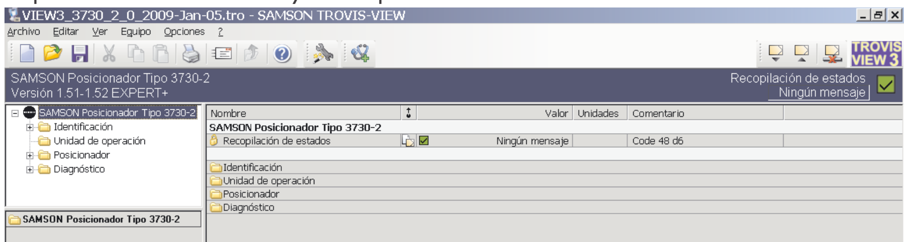
Nota: *para más informacion acerca de la instalación, actualizaciones del software y requisitos del sistema, consultar los archivos leame.txt y readme.txt del directorio principal del CD-ROM.*

13.3 Inicio del programa y ajustes básicos

Los ajustes en el programa principal se pueden realizar con y sin conexión con el equipo.

Nota: *si no hay ningún equipo conectado, en el TROVIS-VIEW se muestran los valores por defecto o bien se puede abrir y modificar un archivo de datos TROVIS-VIEW (*.tro) desde el menú [Archivo > Abrir].*

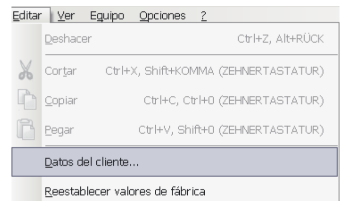
1. Iniciar el programa TROVIS-VIEW.
   Aparece la barra de menú y las carpetas.



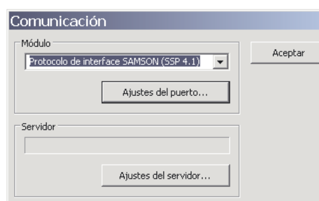
2. Se puede elegir el idioma deseado para el programa principal bajo [Opciones > Idioma].

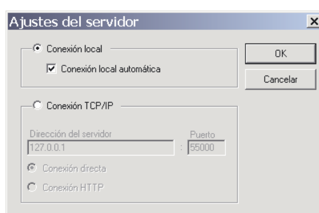


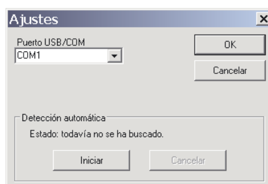
3. Si se desea, se puede introducir en [Editar > Datos del cliente] datos identificativos de la planta como p. ej. nombre del proyecto, localización de la planta, responsable.
4. Si se desea, en [Editar > Restablecer valores de fábrica] se pueden cargar los ajustes de fábrica en el programa.



5. Para ajustar el puerto de comunicación para la transmisión de datos. Proceder como sigue:
   - Conectar el puerto del PC (RS-232 o USB) con el puerto SSP del posicionador SAMSON a través del correspondiente adaptador.
   - Abrir menú [Opciones -> Comunicación] y seleccionar la pantalla [Ajustes del servidor].
   - Seleccionar "Conexión local" y "Conexión local automática".
     Confirmar los ajustes del servidor con [OK].
     Se muestra de nuevo la ventana "Comunicación".
   - Seleccionar la pantalla [Ajustes del puerto].
   - En el campo "Detección automática" (Estado: todavía no se ha buscado.) presionar [iniciar].
     Si TROVIS-VIEW encuentra el posicionador, el estado cambia a:
     Equipo encontrado en COM …
   - Confirmar los ajustes seleccionando [OK] dos veces.







6. Si se desea, en [Opciones -> Añadir módulo] se puede añadir un nuevo módulo TROVIS-VIEW. Para ello es necesario introducir la CD-Key en la ventana abierta. La CD-Key se encuentra en la tapa del CD de instalación.
7. Si se desea, se puede formar el nombre del archivo TROVIS-VIEW en [Opciones > Nombre del archivo] a partir del Tipo, fecha y otros parámetros seleccionables.
   Al guardar un archivo TROVIS-VIEW aparece un nombre de archivo ejemplo creado con este sistema (ej. VIEW3_3730_2_….tro).

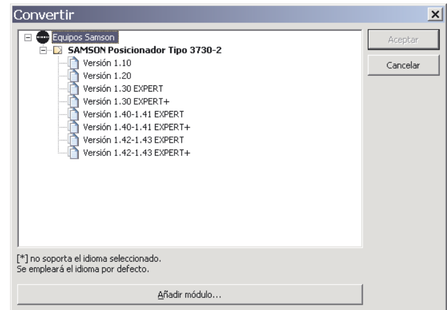
Convertir versión del Software

La versión del Software de TROVIS-VIEW tiene que corresponder con el posicionador.

Al iniciar la comunicación (transmisión de datos) la versión del Firmware del posicionador se comprueba automáticamente y si es necesario se convierte.

Si se quiere convertir la versión del Firmware sin transmisión de datos se debe proceder como se indica a continuación:

1. Abrir el menú [Archivo > Convertir…]. Se abre una ventana que contiene una lista de todas las versiones de Firmware disponibles.
2. Marcar la versión deseada.
3. Confirmar la selección con [Aceptar].



13.4 Transmisión de datos

Los ajustes en el programa principal se pueden realizar con y sin conexión con el posicionador. Si el equipo está conectado se pueden sobreescribir los datos leídos del equipo.
Si no hay ningún equipo conectado, se muestran los valores por defecto o bien se puede abrir y modificar un archivo de datos TROVIS-VIEW (*.tro) desde el menú [Archivo > Abrir].

Con el icono superior derecho de la barra de iconos se puede realizar la conexión con el equipo:

 Se leen los datos del posicionador y se muestran en la pantalla.

 Se escriben todos los datos al posicionador.
Para escribir valores de parámetros individuales es necesario abrir el menú de contexto correspondiente. Con la instrucción "escribir" se transfiere sólo el valor del parámetro seleccionado, ver cap. 13.4.3.

 El posicionador está en modo Online, que se señaliza con el símbolo de TROVIS-VIEW 3 en el cuadro azul de la derecha.

 El posicionador se encuentra en modo Offline.

Las funciones descritas también se pueden ejecutar desde la barra de menú [Equipo].

¡AVISO!
Para poder transmitir los datos en el posicionador previamente se debe conectar la energía eléctrica como se describe en el cap. 5.2.

13.4.1 Servicio Offline (transmisión de datos indirecta)

No existe una conexión permanente entre el PC y el posicionador. Se establece comunicación sólo para leer y escribir datos en el posicionador.

- **Escribir en posicionador:** iniciar la transmisión de datos con [Equipo > escribir]. Regulación según los datos transmitidos.
- **Leer posicionador:** iniciar transmisión de datos con [Equipo > Leer]. En el TROVIS-VIEW se muestran los datos leídos con el símbolo .

Nota:
Como alternativa se puede iniciar la transmisión de datos desde los iconos de la barra de iconos:

 *Escribir el posicionador con datos de TROVIS-VIEW.*
 *Leer datos del posicionador y mostrarlos en TROVIS-VIEW.*

13.4.2 Servicio Online (transmisión de datos permanente)

Existe una conexión permanente entre el posicionador y el TROVIS-VIEW. El posicionador lee ciclicamente los datos de configuración y operación actuales, y se indican en el TROVIS-VIEW. Los ajustes realizados en el TROVIS-VIEW se trasmiten directamente al posicionador.

- **Iniciar servicio Online:** seleccionar en el menú [Equipo] [Funcionamiento Online]. Durante el servicio Online aparece el símbolo TROVIS VIEW 3 en la barra de iconos.
- **Terminar servicio Online:** estando en servicio Online seleccionar en el menú [Equipo] [Funcionamiento Online]. Se termina el servicio Online.

Nota:
Como alternativa se puede iniciar y terminar el servicio Online desde el icono de la barra de iconos.

Representación gráfica (Visor de tendencia)

Con el visor de tendencia activo [Ver > Visor de tendencia] se muestran de forma gráfica en función del tiempo t [s] los datos de proceso cíclicos (valor de salida TRD, posición de válvula actual y error de regulación [e]).
La representación gráfica se puede personalizar. Los datos que se muestran se pueden añadir o eliminar libremente. Es posible exportar los datos a un archivo pulsando el botón derecho del ratón sobre el gráfico.

Nota: *se pueden añadir otros datos al visor de tendencia arrastrándolos (Drag & Drop). Seleccionar con el botón izquierdo del ratón los datos deseados de la lista de carpetas y arrastrarlos hasta el gráfico.*

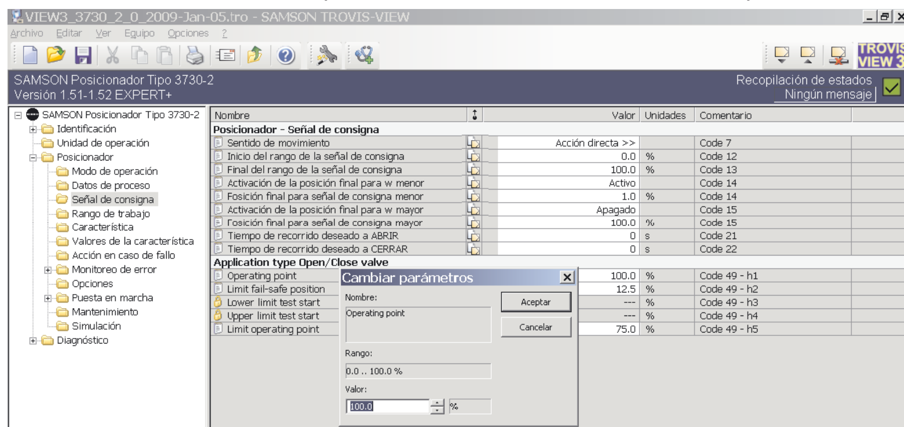
13.4.3 Ajuste de parámetros

Al abrir las carpetas se representan mediante iconos características de los parámetros:

Icono	Significado
	Parámetro que no se puede modificar.
	Parámetro que se puede modificar.
	Dato ejecutable.
	Parámetro definido por el usuario.
	Marca para indicar estado/error.
	Se ha superado el margen.
	No se alcanza el margen.
Fuente de datos:	
	Valor modificado manualmente.
	Valor leído del posicionador. En servicio Online se señaliza la actualización mediante ^{x} en el icono.
	Valor procedente de un archivo guardado.

Los parámetros son puntos de datos cuyos ajustes se pueden modificar. Se señalizan con el icono . Su ajuste se puede hacer a través de una transmisión de datos permanente o indirecta.

1. Si se selecciona con el ratón una carpeta de la estructura de árbol, se abre una ventana con la lista de los parámetros correspondientes. Cuando se coloca el ratón sobre un parámetro, se abre una herramienta de ayuda con una explicación breve del parámetro en cuestión.
2. Con doble clic en un valor de parámetros se abre la ventana "Cambiar parámetros".



Con el botón derecho del ratón se abre un cuadro de diálogo con posibilidades de modificar:

[Editar] abre la ventana "cambiar parámetros"
[Leer datos del equipo] lee los valores de parámetros del posicionador
[Escribir] escribe valores de parámetros en el posicionador
[Por defecto: ...] ajusta los parámetros a los valores indicados de fábrica (indicación en gris, cuando valor de parámetro = valor de fábrica)
[Min ...] fija el parámetro al valor mínimo indicado (no para todos los parámetros)
[Max ...] fija el parámetro al valor máximo indicado (no para todos los parámetros)

Nota: *en el TROVIS-VIEW dependiendo de la posición del ratón, aparecen en la ventana de ayuda (debajo de la estructura de árbolo) breves explicaciones del parámetro en cuestión. Consultar la lista de códigos (capítulo 12) para mayores detalles. En el campo "comentario" de TROVIS-VIEW se encuentra el código correspondiente a cada parámetro.*

13.5 Inicialización del posicionador

La inicialización con TROVIS-VIEW sólo es posible si el posicionador está correctamente montado y conectado. El posicionador tiene que estar conectado con el PC a través del adaptador de puerto serie.

¡AVISO!
Durante la inicialización la válvula de control realiza la carrera/ángulo completo. Por ello, nunca se debe realizar una inicialización con el proceso en marcha, sino solamente en la fase de puesta en marcha con las válvulas de interrupción cerradas.

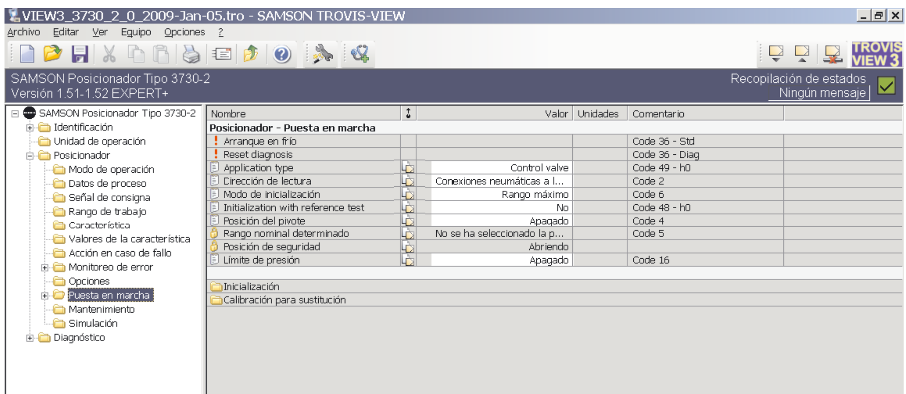
Inicialización con el "asistente para la puesta en marcha“

1.Iniciar el asistente para la puesta en marcha con .

2.Seguir las instrucciones del asistente.

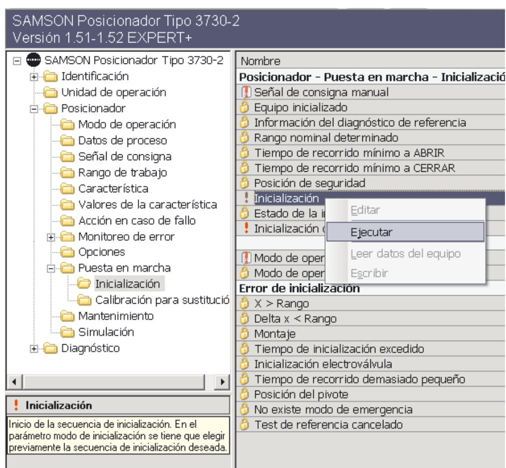
Inicialización manual

1. Ajustar parámetros de la carpeta [Posicionador -> Puesta en marcha].



2. Introducir el modo de inicialización deseado (rango máximo (MAX), rango nominal (NOM), selección manual del rango (MAN), sustitución (SUb)) en la carpeta [Posicionador -> Puesta en marcha -> Inicialización].

3. Empezar la inicialización con el cuadro de diálogo [Ejecutar]. La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos.



13.6 Clasificación de los avisos de estado

Todos los avisos de estado se clasifican con un estado en el posicionador, con el cual se anuncia la aparición de un fallo. Los estados se diferencian entre "fallo", "se requiere mantenimiento", "mantenimiento imprescindible", "fuera de especificación" y "ningún aviso".

- **Fallo**
  El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno o bien no ha completado la inicialización.
- **Se requiere mantenimiento**
  El equipo puede realizar su función todavía, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
  El equipo puede realizar su función todavía, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.
- **Fuera de especificación**
  El equipo está operando fuera de las condiciones de aplicación específicas.
- **Ningún aviso**
  Si un evento se clasifica como "ningún aviso", entonces no influye en la recopilación de estados del equipo.

Se pueden realizar cambios en la clasificación de estados a través de la carpeta [Posicionador > Monitoreo de error > Clasificación de estado].

Clasificación de estados de avisos individuales	TROVIS-VIEW3
Fallo	rojo
Se requiere mantenimiento/Mantenimiento imprescindible	azul
Fuera de especificación	amarillo
Ningún aviso	blanco

Para proporcionar una visión más clara los avisos clasificados se resumen en una recopilación de estados.

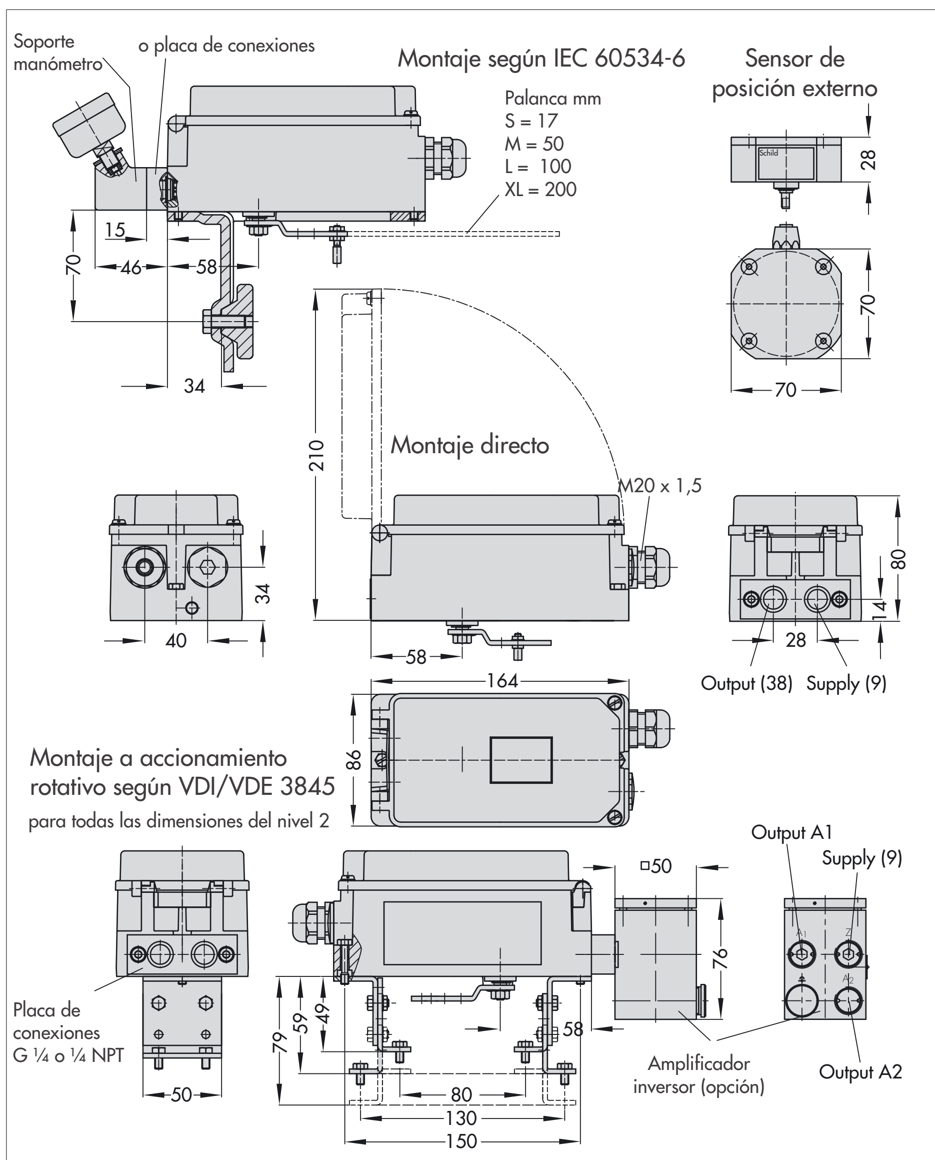
La recopilación de estados se puede leer en el borde derecho de la barra de info o bien en la carpeta [Diagnóstico > Aviso de estado]. En esta carpeta ([Diagnóstico > Aviso de estado]) se puede ver que fallo es el responsable de la activación de la recopilación de estados.

Nota: *la recopilación de estados y los avisos de estados se indican con ☐ , hasta que se leen.*

La recopilación de estados se indica de la siguiente manera:

Recopilación de estados	**TROVIS-VIEW3**
Fallo	rojo
Se requiere mantenimiento/Mantenimiento imprescindible	azul
Control de función	naranja
Fuera de especificación	amarillo
Ningún aviso	verde

14 Dimensiones en mm

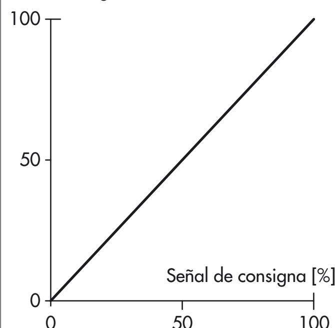


15 Selección de la característica

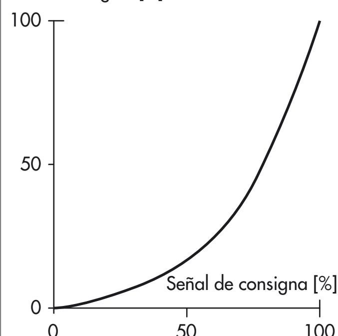
A continuación se representan gráficamente las características que se pueden seleccionar en Code **20**.

Nota: *La definición individual de una característica (característica definida por el usuario) sólo se puede hacer a través de una estación de trabajo/software (como por ej. TROVIS-VIEW).*

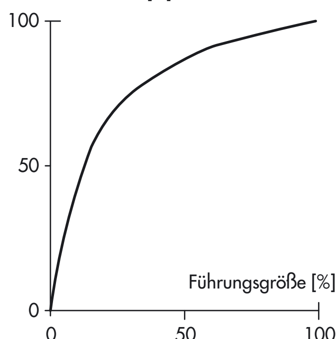
Lineal (selección característica: 0)



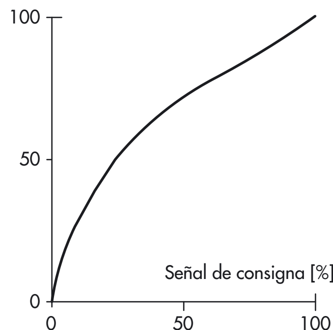
Isoporcentual (selección característica: 1)



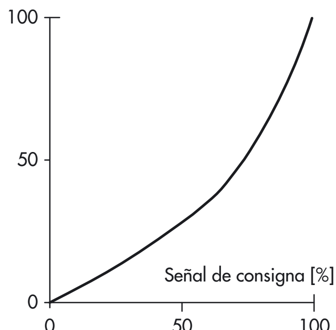
Isoporcentual inversa (selec. característica: 2)



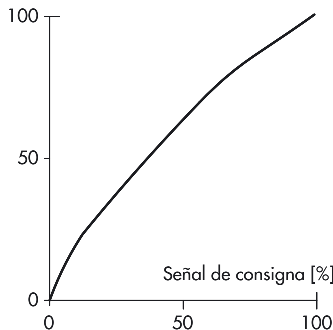
Válvula mariposa SAMSON lineal
(selección característica: 3)



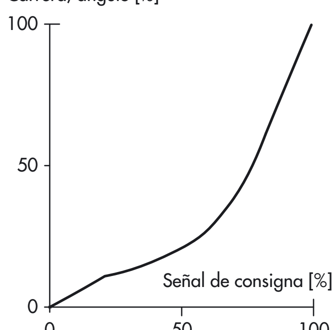
Válvula mariposa SAMSON isoporcentual
(selección característica: 4)



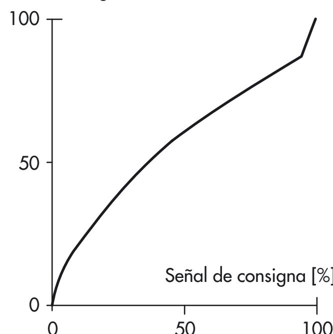
Válvula rotativa VETEC lineal
(selección característica: 5)



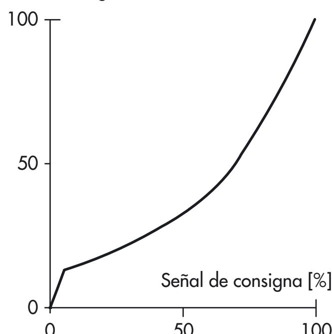
Válvula rotativa VETEC isoporcentual
(selección característica: 6)



Sector de bola lineal
(selección característica: 7)



Sector de bola isoporcentual
(selección característica: 7)



VDE

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

Samson AG
Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstrasse 3
60314 Frankfurt

Offenbach, 2005-11-21

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben	Unser Zeichen - bitte angeben	Ansprechpartner
Herr Opl	2005-11-08	479000-9010-0001/67325 FG33/bhl-wah	Herr Biehl Tel (069) 83 06-249 Fax (069) 83 06-716 gerhard.biehl@vde.com

P r ü f b e r i c h t
zur Information des Auftraggebers
Test Report for the Information of the applicant

Schutzartprüfung an Gehäusen für Stellungsregler
Typ 3730, 3731

Dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Teilen von Normen festzustellen.
This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

Der Prüfbericht berechtigt nicht zur Benutzung eines Prüfzeichens des VDE und des Zeichens "GS=geprüfte Sicherheit" und erstreckt sich nicht auf alle für das geprüfte Erzeugnis geltenden VDE-Bestimmungen.
The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the „GS = geprüfte Sicherheit (tested safety)" and does not refer to all VDE specifications applicable for the tested product.

Dieser Prüfbericht darf Dritten nur im vollen Wortlaut einschließlich dieser Vorbemerkung und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden.
This test report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Jede Veröffentlichung oder Vervielfältigung bedarf der vorherigen, schriftlichen Genehmigung des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts.
Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Testing and Certification Institute
Institut d'Essais et de Certification
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
http://www.vde.com

Telefon
+49 (0) 69 83 06-0
Telefax
+49 (0) 69 83 06-555
e-mail
vde-institut@vde.com

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) "zugelassene Stelle" für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte.
Nach dem EMV-Gesetz "zuständige Stelle" für elektromagn. Verträglichkeit (EMV) von Geräten.
Vom Bundesminister für Verteidigung anerkannte Prüfstelle für Bauelemente der Elektronik.
Von Akkreditierungsstellen im DAR nach DIN EN ISO/IEC 17025, DIN EN 45011 und 45012 akkreditiert.
Akkreditiert durch: IEC – Internationale Elektrotechnische Kommission – IECEE/CB, IECQ-CECC und CENELEC – Europ. Komitee für elektrotech. Normung – CCA, HAR, ENEC, EMEDCA.

.../2

VDE-Form 111.0102

VDE

Seite 2 - 21.11.2005 Unser Zeichen: 479000-9010-0001/67325
FG33/bhl-wah

1 Aufgabe

An den unter Punkt 2 bezeichneten Prüfmustern wurde eine Prüfung auf Einhaltung der Schutzart IP66 durchgeführt.

2 Prüfmuster

2.1 Stellungsregler Typ 3730

2.2 Stellungsregler Typ 3731

3 Beurteilungsgrundlage

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09
Schutzarten durch Gehäuse (IP- Code)
Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000

4 Durchführung der Prüfung

Die Staubprüfung erfolgte bereits am Stellungsregler Typ 3730 unter Az.: 479000-9010-0001/32752 und am Stellungsregler Typ3731 unter Az.: 479000-9010-0001/58985 mit Absaugung gemäß Kategorie 1 an den Anschlussgehäusen der Stellungsregler und der Magnetventile. Der Unterdruck betrug 2 kPa; die Prüfzeit 8 Stunden.

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Testing and Certification Institute
Institut d'Essais et de Certification
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
http://www.vde.com

Telefon
+49 (0) 69 83 06-0
Telefax
+49 (0) 69 83 06-555
e-mail
vde-institut@vde.com

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) "zugelassene Stelle" für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte.
Nach dem EMV-Gesetz "zuständige Stelle" für elektromagn. Verträglichkeit (EMV) von Geräten.
Vom Bundesminister für Verteidigung anerkannte Prüfstelle für Bauelemente der Elektronik.
Von Akkreditierungsstellen im DAR nach DIN EN ISO/IEC 17025, DIN EN 45011 und 45012 akkreditiert.
Akkreditiert durch: IEC – Internationale Elektrotechnische Kommission – IECEE/CB, IECQ-CECC und CENELEC – Europ. Komitee für elektrotech. Normung – CCA, HAR, ENEC, EMEDCA.

.../3

DE-Form 111.0102

Seite 3 - 21.11.2005 Unser Zeichen: 479000-9010-0001/67325
FG33/bhl-wah

5 Prüfergebnis

Für die unter 2 beschriebenen Prüfmuster wurde folgendes Ergebnis erzielt:

- Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen feste Fremdkörper nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	**IP6X**	**erfüllt**
- Schutz gegen das Eindringen von Wasser nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	**IPX6**	**erfüllt**

Die Gehäuse der Stellungsregler erfüllen in den vorgestellten Ausführungen die Anforderungen an die Schutzart IP66.

In die Anschlussgehäuse drang weder Staub noch Wasser ein.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Fachgebiet FG33

i. A. [signature] i. A. [signature]

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Testing and Certification Institute
Institut d'Essais et de Certification
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
http://www.vde.com

Telefon
+49 (0) 69 83 06-0
Telefax
+49 (0) 69 83 06-555
e-mail
vde-institut@vde.com



(1) # EG-Baumusterprüfbescheinigung



(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 00 ATEX 2158

(4) Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-21...

(5) Hersteller: Samson AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-20216 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50 014:1997 + A1 + A2 **EN 50 020:1994**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 01. März 2001

(13) # A n l a g e

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-21... ist ein einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsregler zum Anbau an Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-21... ist ein passiver Zweipol, der in alle bescheinigten eigensicheren Stromkreise geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i, I_i und P_i nicht überschritten werden.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

Ausführung 3730-211... mit induktivem Grenzkontakt (Klemmen 41/42)
Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen für Auswertegeräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	
T6	-40 °C ... 60 °C	25 mA
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	-40 °C ... 80 °C	

Elektrische Daten

Signalstromkreis ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 11/12) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA
P_i = 1 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Ausführung **3730-21..1.**
Stellungsrückmelder ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 31/32) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA
P_i = 1 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Ausführung **3730-211...**
Software-Grenzkontakte ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 41/42, 51/52) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 250 mW

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Grenzkontakt induktiv ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 41/42) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

C_i = 60 nF
L_i = 200 µH

bzw.

U_i = 16 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

C_i = 60 nF
L_i = 200 µH

Zwangsentlüftung ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 81/82) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA
P_i = 0,5 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Störmeldeausgang.................................in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 83/84) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 250 mW

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Programmierbuchse BU ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC

Höchstwerte:

U_o = 6,51 V
I_o = 57,5 mA
Po= 94 mW
Kennlinie linear

C_o = 22 µF
L_o = 10 mH

nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 250 mW

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise zu beachten.

Externer Positionssensor ....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Analogplatine Pins p9, p10, p11)

Höchstwerte:

U_o = 6,51 V
I_o = 56 mA
P_o = 91 mW
Kennlinie linear

C_o = 11,2 µF
L_o = 11,6 mH

C_i = 730 nF
L_i = 370 µH

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-20216

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

werden durch die vorgenannten Normen erfüllt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 01. März 2001

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 5/5

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158

Gerät:	e/p-Stellungsregler Typ 3730-21...
Kennzeichnung:	Ex **II 2 G EEx ia IIC T6**
Hersteller:	Samson AG Mess- und Regeltechnik
Anschrift:	Weismüllerstr. 3 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-21... darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau. Die Drosseln DR1 und DR2 in der Schaltung für den Stellungsrückmelder werden aus EMV-Gründen durch den Übertrager T8 ersetzt.

Die elektrischen Daten und alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 02-22028

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 01. März 2002

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158

Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-21..

Kennzeichnung: (Ex) **II 2 G EEx ia IIC T6**

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-21.. darf künftig auch entsprechend den im zugehörigen Prüfbericht PTB Ex 04-23429 aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Der Anbau an pneumatische Stellventile bzw. Stellklappen erfolgt entweder direkt an Antriebe der Baureihe 3277, oder mittels NAMUR-Adaptergehäuse an Antriebe konventioneller Bauart.

Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau.

a) Die Schaltungen Netzteilplatine und Multifunktionsplatine ersetzen die bisherige Analogplatine und das Stellungsrückmelder-Modul wird modifiziert.

b) Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-21.. erfüllt die Anforderungen von EN 50281-1-1:1998 an elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse. Er ist entsprechend dieser Norm zusätzlich mit der folgenden Kennzeichnung zu versehen:

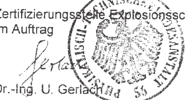
(Ex) **II 2 D IP 65 T 80 °C**

Die elektrischen Daten und alle übrigen Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 04-23429

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. Februar 2004



Dr.-Ing. U. Gerlach

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



3. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158

Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-21..

Kennzeichnung: (Ex) **II 2 G EEx ia IIC T6 und**
(Ex) **II 2 D IP 65 T 80 °C**

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die e/p-Stellungsregler Typ 3730-21.. dürfen künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die elektrischen Daten der Zwangsentlüftung ändern sich wie folgt:

Zwangsentlüftung (Klemmen 81/82): in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA

L_i vernachlässigbar klein
C_i = 5,3 nF

Alle übrigen elektrischen Daten und sonstigen Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten auch für diese 3. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 07-27258

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 24. August 2007



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin





(1) **Konformitätsaussage**



(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

PTB 03 ATEX 2016 X

(4) Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-28...

(5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-22404 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021:1999

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II 3 G EEx nA II T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 7. März 2003



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(13) **A n l a g e**

(14) **Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2016 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-28... ist ein einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsregler zum Anbau an Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbrennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungs-temperaturbereich
T6	... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	... 80 °C

Für die Ausführung mit metallischer Kabeleinführung gelten die gleichen Angaben.

Elektrische Daten

Signalstromkreis .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 11/12)

Stellungsrückmelder .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 31/32)

Induktiver Grenzkontakt .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 41/42)

Software-Grenzkontakt .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 41/42, 51/52)

Zwangsentlüftung .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 81/82)

Störmeldeausgang .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 83/84)

Programm Interface Adapter .... in Zündschutzart EEx nA II

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2016 X

(16) Prüfbericht PTB Ex 03-22404

(17) Besondere Bedingungen

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-28... muss in ein Gehäuse eingebaut werden, weiches mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß IEC-Publikation 60529:1989 gewährleistet. Diese Forderung gilt auch für die Kabeleinführungen bzw. Steckverbinder.

Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrehbeanspruchung ist.

Dem Signalstromkreis (Klemmen 11/12) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsnennstrom von maximal $I_N \leq 63$ mA vorzuschalten.

Dem Stellungsrückmelderstromkreis (Klemmen 31/32) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsnennstrom von maximal $I_N \leq 40$ mA vorzuschalten.

Dem Programm Interface Adapter ist in die Verbindung Vcc außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsnennstrom von maximal $I_N \leq 40$ mA vorzuschalten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit der vorgenannten Norm.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 7. März 2003



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB
Braunschweig und Berlin

1. E R G Ä N Z U N G

zur Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2016 X

Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-28..

Kennzeichnung: Ex II 3 G EEx nA II T6

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-28.. darf künftig auch an energiebegrenzte Stromkreise der Zündschutzart EEx nL IIC angeschlossen werden.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungs-temperaturbereich
T6	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

Die elektrischen Daten werden ergänzt:

Elektrische Daten

Signalstromkreis .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 11/12) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte

U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Stellungsrückmelder .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 31/32) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte

U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Grenzkontakt induktiv .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 41/42) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte:

U_i = 20 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

L_i = 200 µH
C_i = 60 nF

bzw.

U_i = 20 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

L_i = 200 µH
C_i = 60 nF

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswertegeräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungs-temperaturbereich	I_o / P_o
T6	... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	... 80 °C	

Grenzkontakte Software .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 41/42, 51/52) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 400 mW

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Zwangsentlüftung .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 81/82) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte

U_i = 30 V
I_i = 100 mA

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Störmeldeausgang .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 83/84) bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 400 mW

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Programmierstecker .... in Zündschutzart EEx nA II
bzw. EEx nL IIC

Betriebliche Höchstwerte (aktiv):

U_o = 6,51 V
I_o = 57,5 mA
P_o = 94 mW
Kennlinie linear

C_o = 22 µF
L_o = 10 mH

bzw.

Betriebliche Höchstwerte (passiv):

U_i = 20 V
I_i = 60 mA
P_i = 400 mW

L_i vernachlässigbar klein
C_i vernachlässigbar klein

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2016 X

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise zu beachten.

Das Gerät ist in einem Metallgehäuse montiert, welches mindestens den Schutzgrad IP54 gewährleistet.

Die Kennzeichnung des e/p-Stellungsreglers Typ 3730-28.. wird ergänzt:

Ex	**II 3 G**	**EEx nA II T6**	**bzw.**	**II 3 G**	**EEx nL IIC T6**
	II 3 D	**IP 54 T 80 °C**	**bzw.**	**II 3 D**	**IP 65 T 80 °C**

Die besonderen Bedingungen und alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese erste Ergänzung.

Angewandte Normen

EN 50021:1999 **EN 50281-1-1:1998**

Prüfbericht: PTB Ex 05-25094

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 3. Mai 2005



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 4/4

Indice

A

C

D

E

F

G

I





SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: http://www.samson.es · e-mail: samson@samson.es

S/Z 2009-01

Instrucciones de seguridad para las instrucciones de montaje y servicio de posicionadores con certificación ATEX



Instrucciones de seguridad según el capítulo 30 de la norma EN 60079-0:2009

1 Instrucciones de seguridad importantes

El equipo debe ser montado y puesto en servicio únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, puesta en marcha y funcionamiento del producto. En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

Los equipos con ejecución Ex, sólo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión.

Deben evitarse los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.

En caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.

Se presupone un transporte y almacenaje correctos.

2 Conexiones eléctricas

Las instalaciones eléctricas se deberán realizar según las nomas de instalación de equipos eléctricos y de seguridad e higiene en el trabajo de cada país.

Para el montaje e instalación en zonas con riesgo de explosión aplican las normas EN 60079-14:2008 VDE 0165-1 atmósferas de gas explosivo – diseño, selección e instalación de instalaciones eléctricas.

¡ATENCION!
Se debe respetar la asignación de bornes. Una conexión incorrecta puede anular la seguridad intrínseca del equipo.

No se deben soltar los tornillos lacados de fuera ni de dentro de la caja.

Para la conexión del circuito de seguridad intrínseca, son válidos los valores máximos permitidos que figuran en el Certificado de prueba de tipo EU (U_i o U_o, I_i o I_o, P_i o P_o, C_i o C_o y L_i o L_o).

3 Selección de cables y conductores

La instalación de circuitos de seguridad intrínseca se realiza según el párrafo 12 de la EN 60079-14:2008 VDE 0165-1.

Para el cableado con cables multiconductores con más de un circuito de seguridad intrínseca aplica el párrafo 12.2.2.7. En particular, el espesor de aislamiento de los conductores tiene que ser como mínimo de 0,2 mm para los materiales de aislamiento usuales (p. ej. polietileno). El diámetro de cada conductor no puede ser más pequeño que 0,1 mm. Las terminaciones han de estar protegidas contra deshilamiento, por ejemplo con vainas terminales. Es posible disponer de una conexión de cable adicional, para realizar la conexión a través de conductores separados. Las entradas para cables que no se utilicen se tienen que cerrar con tapones ciegos.

Los equipos que se utilicen a una temperatura ambiente inferior a –20 °C deben ir equipados con racores metálicos.

4 Equipos para utilizar en Zona 2/Zona 22

Para equipos Ex nA II ("sin chispa") según EN 60079-15:2003 sólo se permite la conexión, interrupción o conmutación de circuito bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación. Los equipos Ex nL ("con limitación de energía") según EN 60079-15:2003 se pueden conmutar en condiciones normales de operación.

Para la conexión de equipos con protección Ex nL IIC (con limitación de energía) se deben observar los valores máximos que figuran en la declaración de conformidad o en los anexos de la declaración de conformidad.

5 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del posicionador con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad. La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad. Los componentes Ex sólo se sustituirán por componentes certificados originales del fabricante.

Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "reparación de equipos Ex".

6 Actualización del Firmware (puerto serie de comunicación)

La actualización del Firmware de posicionadores en servicio se puede hacer de la siguiente forma:

Si la actualización la realiza un empleado del servicio post venta de SAMSON marcará el posicionador actualizado según las indicaciones del departamento de control de calidad SAMSON.

En otro caso, sólo puede realizar la actualización personal de la planta que tenga una autorización escrita. El personal autorizado debe señalizar la actualización en el equipo.

Portátiles y PCs conectados a la alimentación, no se pueden utilizar si no disponen de una protección adicional.

Esto no aplica a portátiles funcionando con la batería. En tal caso, se supone que el portátil alimentado por batería, funciona sólo por un breve periodo de tiempo para programar software o realizar pruebas.

a) **Actualización fuera de la zona con peligro de explosión:**
Desmontar el posicionador. La actualización se realiza fuera de la zona con peligro de explosión.

b) **Actualización in situ:**
Una actualización in situ sólo es posible si se posee un permiso escrito del usuario de la planta.

Una vez realizada la actualización es necesario corregir la versión de firmware en la placa de características; esto se puede hacer mediante un adhesivo.

7 Mantenimiento, calibración y trabajos en el equipo

La interconexión con circuitos intrínsecamente seguros para comprobar, calibrar y ajustar el equipo dentro y fuera de zonas con peligro de explosión se debe realizar únicamente con calibradores de corriente/tensión o instrumentos de medición intrínsecamente seguros, para evitar dañar componentes relevantes de la protección Ex.

Tener en cuenta los valores máximos permitidos para los circuitos de seguridad intrínseca especificados en los certificados.